

**OKI**

People to People Technology

---

**MICROLINE  
390 FB**

IBM-/EPSON-kompatibel

**Handbuch**

---

# Erweiterungen und Zubehör



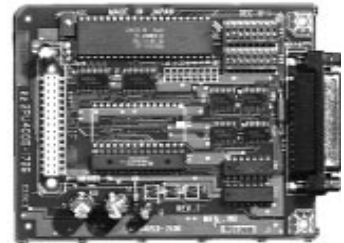
Flachbettdrucker



diverse Schriftenkarten/  
Speichererweiterungskarten



Einzelblatteinzug, CSF



Serielle RS-232C-Schnittstelle

## Euro-Zeichen-Ergänzung

Diese Ergänzung gilt für den Drucker MICROLINE 390 FB mit der neuen Artikel-Nummer 00035613 (Parallel) bzw. 09621881 (Seriell). Die alte Artikel-Nummer 0138902 (Parallel) bzw. 0138912 (Seriell) in Anhang A ist ungültig.

Das Euro-Zeichen ist bei diesem Nadeldrucker ab der Firmware-Version 3.00 »eingebaut«. Sie können die Version Ihres Druckers feststellen, indem Sie einen Selbsttest drucken. Halten Sie dazu beim Einschalten des Druckers die *LINE FEED*-Taste gedrückt. Oben auf der Seite wird **F/W x.xx** gedruckt. »x.xx« zeigt die aktuelle Firmware an.

## Euro-Zeichen aktivieren

Um das Euro-Zeichen drucken zu können, muß es im Menü aktiviert werden. In der Menügruppe **Symbol Sets** finden Sie den Punkt **Euro Sign**. Wenn Sie den Standardwert **Disable** auf **Enable** ändern, wird das Euro-Zeichen an der entsprechenden Stelle »eingebledet«. Das Einstellen des Menüs beschreibt das Handbuch.

Nachfolgend wird lediglich der Zeichensatz »Mehrsprachig / Multilingual« (Kennung 850) aufgeführt, bei dem das Euro-Zeichen aktiviert werden kann. Die vollständige Übersicht aller Zeichensätze und deren Auswahl ist im Handbuch ausführlich beschrieben.

# Mehrsprachig / Multilingual (ID 850)

IBM / MICROLINE:  
1B 5B 54 05 00 00 00 03 52 00

EPSON:  
1B 52 1A

Das Euro-Zeichen auf Position D5 (hex) ist nur dann druckbar, wenn im Menü in der Gruppe **Symbol Sets** der Menüpunkt **Euro-Sign** auf **Enable** steht. Steht **Euro-Sign** auf **Disable**, wird das Zeichen ¤ (kleines i ohne Punkt) gedruckt.

850 26	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	⌘	Ł	ð	ó	-
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	⌘	Ł	Đ	ß	±
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	⌘	Ŧ	Ê	Ô	=
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	ı	ı	Ë	Ò	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	ı	—	È	ö	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	+	€	õ	§
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	â	û	ª	Â	ã	í	μ	÷
7	●	±	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ä	İ	ı	.
8	◼	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ý	ı	©	ℒ	İ	ı	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	℥	℔	ı	ı	..
A	◼	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬		⌚	Γ	Ù	.
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ı	ø	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	ı	ı	ı	ı	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>
C	♀	└	,	<	L	\	l		ı	£	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	ı	ı	ı	ı	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ı	Ø	ı	¢	=	ı	Ý	<sup>2</sup> / <sub>3</sub>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	x	«	¥	⌘	ı	-	■
F	⚙	▼	/	?	O	_	o		Å	f	»	ı	ı	ı	'	

---

## Rechtliche Hinweise für den Kunden

Wir haben jede Anstrengung unternommen, damit die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vollständig, genau und aktuell sind. Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im übrigen haften wir nur bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Wir gewährleisten nicht, daß Änderungen an Softwareprogrammen und Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Der Urheber behält sich alle Rechte, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise in irgendeiner Form zu vervielfältigen, vor.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

## Bitte beachten

Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise im »Kapitel 6: Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen« zu Rate ziehen.

Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes Kosten entstehen, wenn der Fehler oder Mangel vom Kunden selbst und wie in Kapitel 6 beschrieben zu beheben ist.

**Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.**

---

## Verbrauchsmaterialien

Um einen einwandfreien Druckbetrieb mit entsprechender Druckqualität sicherzustellen, empfehlen wir, nur die von uns angebotenen Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbandkassetten u. a.) zu verwenden. Wir haften nicht für Schäden, die sich aus dem Gebrauch von Nicht-Original-Verbrauchsmaterialien ergeben und beim Gebrauch von Original-Verbrauchsmaterialien vermieden worden wären.

Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbandkassetten u. a.) sind bei Ihrem Lieferanten erhältlich.

Die an diesem Gerät anfallenden Servicearbeiten, die über die routinemäßige, im Handbuch beschriebene Wartung hinausgehen, sollten Sie von einem autorisierten Lieferanten durchführen lassen. Wir haften nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch eine unsachgemäße Wartung seitens unbefugter Personen entstanden sind.

## Maschinenlesbare Schriften

Die tatsächliche maschinelle und fehlerfreie Lesbarkeit von Schriften wie OCR-A, OCR-B oder Barcodes (EAN, UPC, Zip) wird unter anderem beeinflusst durch ...

- das Druckverfahren (Auflösung, Kantenschärfe),
- den technischen Zustand des Druckers,
- die Beschaffenheit des Druckmediums (Farbband),
- den Zustand des Druckmaterials (Glanz, Glätte, Beschichtung, Alter, Reflexion, Gleichmäßigkeit der Oberfläche),
- den technischen Zustand des Lesegerätes.

---

## Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr Drucker wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt, so daß ein sicherer, zuverlässiger Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet ist. Wie bei allen elektrischen Geräten gibt es jedoch auch hier einige Vorsichtsmaßnahmen, die Sie beachten sollten. Diese Maßnahmen dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, schützen aber auch den Drucker vor eventuellen Beschädigungen. Lesen Sie die Dokumentation des Druckers sorgfältig durch und bewahren Sie diese auf.

**Beachten Sie alle auf dem Produkt selbst angegebenen und beiliegenden Warnungen und Anweisungen. An besonders wichtigen Stellen werden im Handbuch Warnungen durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.**

## Hinweis- und Warnsymbole



**HINWEIS:** Die so gekennzeichneten Textabschnitte enthalten ergänzende Informationen oder Hinweise.



**ACHTUNG - Sachschaden:** Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Beschädigung des Druckers. Befolgen Sie alle Hinweise, um eine Sachbeschädigung zu vermeiden.



**VORSICHT - Verletzungsgefahr:** Dieses Zeichen zeigt eine mögliche Gefahrenquelle. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung zu vermeiden.



**VORSICHT - Heiß:** Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Hitze zu vermeiden.



**VORSICHT - Strom:** Dieses Zeichen deutet auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Stromschlag zu vermeiden.

---

## Aufstellen des Druckers

Achten Sie darauf, daß ...

- der Drucker auf einer stabilen, geraden Oberfläche steht. Um einer Überhitzung vorzubeugen, sollte der Drucker rundum freistehen, die Öffnungen dürfen nicht verdeckt werden. Stellen Sie den Drucker in keinem Fall in die direkte Nähe eines Heizkörpers oder an den Luftauslaß einer Klimaanlage.
- der Drucker keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- der Drucker nicht direkt mit Flüssigkeiten jedweder Art in Berührung kommt. Verwenden Sie daher keine Flüssigkeiten in der Nähe des Druckers.
- keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Druckers gesteckt werden, da Sie sich damit der Gefahr eines elektrischen Schlags aussetzen oder einen Brand auslösen können.
- Sie den Druckkopf nicht eher berühren, bis dieser nach einem längeren Druckvorgang wieder abgekühlt ist.
- Sie nur die im Handbuch beschriebene routinemäßige Wartung am Drucker vornehmen. Das Öffnen des Gehäuses kann zu einem elektrischen Schlag und anderen Schäden führen. Nehmen Sie keine Änderungen am Drucker vor, die nicht im Handbuch beschrieben sind. Dies könnte den Drucker beschädigen und kostenpflichtige Reparaturen zur Folge haben.

## Netzanschluß

Vergewissern Sie sich, daß ...

- die Werte des Netzanschlusses und die Bezeichnung auf der Rückseite des Druckers einander entsprechen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.
- der Drucker über das beiliegende Netzkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird.
- die Netzsteckdose sich in der Nähe des Druckers befindet und leicht zugänglich ist.
- Sie zur vollständigen Netztrennung den Netzstecker gezogen haben. Die dafür vorgesehene Steckdose muß sich in der Nähe des Druckers befinden und leicht zugänglich sein.
- bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten wird.



- 
- einer Beschädigung des Netzkabels vorgebeugt wird. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, daß niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
  - das serielle und parallele Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert sind oder benutzt werden.
  - ein beschädigtes Netzkabel sofort ersetzt wird.
  - vor einer Reinigung des Druckers das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssig- oder Aerosolreiniger.
  - eine Änderung der Eingangsspannung nur durch Ihren autorisierten Lieferanten vorgenommen werden darf.

Die drei Adern des Netzkabels sind farblich kodiert. Der Schutzleiter ist gelbgrün, der Nulleiter ist blau und die Phase liegt auf der braunen Ader.

## Schreibweisen des Handbuches

Um wichtige Textstellen oder die Bedeutung einer Druckerfunktion von einer Druckermeldung zu unterscheiden, werden im Handbuch folgende Schreibweisen bzw. Hervorhebungen verwandt:

- **FETTE GROSSBUCHSTABEN** kennzeichnen die Anzeigelampen des Bedienfeldes.
- **Fette Buchstaben** bezeichnen die Gruppen, Positionen und Werte des Druckermenüs.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive GROSSBUCHSTABEN* stellen die Tasten des Bedienfeldes dar.
- Eine »Klammer« zeigt eine Druckerfunktion an.

---

## Aufbau dieses Handbuches

Ihr Drucker beinhaltet zwei Emulationen. In der IBM-Emulation verhält sich der Drucker wie ein IBM Proprinter X24, in der EPSON-Emulation entspricht der Befehlssatz dem Drucker EPSON LQ-500. Diese beiden im Drucker vorhandenen Emulationen werden im Handbuch getrennt behandelt. Die Kapitel 1 bis 6 zeigen die Handhabung des Druckers, die Anhänge A bis F beziehen sich ebenfalls auf beide Emulationen. In den Kapiteln 7 bis 14 werden die beiden Emulationen in ihren Eigenheiten beschrieben.

### Handhabung

Kapitel 1:	Inbetriebnahme
Kapitel 2:	Normalbetrieb
Kapitel 3:	Einstellungen des Druckermenüs
Kapitel 4:	Druckersteuerung
Kapitel 5:	Testmöglichkeiten
Kapitel 6:	Reinigung und Fehlerbeseitigung

### IBM-Emulation

Kapitel 7:	Standardfunktionen
Kapitel 8:	Ladbare Zeichen und Grafiken
Kapitel 9:	Befehlsübersicht
Kapitel 10:	Zeichensätze

### EPSON-Emulation

Kapitel 11:	Standardfunktionen
Kapitel 12:	Ladbare Zeichen und Grafiken
Kapitel 13:	Befehlsübersicht
Kapitel 14:	Zeichensätze

### Anhänge

Anhang A:	Technische Daten
Anhang B:	Codepages
Anhang C:	Erweiterungen und Zubehör
Anhang D:	Schnittstellendaten
Anhang E:	Papierformate und Druckbreiche
Anhang F:	Stichwortverzeichnis
Anhang G:	Warenzeichenhinweise

---

Kapitel 1:	Inbetriebnahme	1
Kapitel 2:	Normalbetrieb	2
Kapitel 3:	Einstellungen des Druckermenüs	3
Kapitel 4:	Druckersteuerung	4
Kapitel 5:	Testmöglichkeiten	5
Kapitel 6:	Reinigung und Fehlerbeseitigung	6
Kapitel 7, 11:	Standardfunktionen	7
Kapitel 8, 12:	Ladbare Zeichen und Grafiken	8
Kapitel 9, 13:	Befehlsübersicht	9
Kapitel 10, 14:	Zeichensätze	10
Anhang A:	Technische Daten	A
Anhang B:	Codepages	B
Anhang C:	Erweiterungen und Zubehör	C
Anhang D:	Schnittstellendaten	D
Anhang E:	Papierformate und Druckbereiche	E
Anhang F:	Stichwortverzeichnis	F
Anhang G:	Warenzeichenhinweise	G

---

---

# Inhalt

I	Rechtliche Hinweise
II	Verbrauchsmaterialien
III	Wichtige Sicherheitshinweise
III	Hinweis- und Warnsymbole
V	Schreibweisen des Handbuchs
VI	Aufbau des Handbuchs

## **Kapitel 1: Inbetriebnahme**

1-1	Einleitung
1-2	Aufstellen des Druckers
1-2	Drucker einrichten
1-3	Farbbandkassette einlegen
1-5	Die Papierauflage
1-5	Die Papierablage
1-6	Anschließen des Druckers
1-7	Emulation / Druckertreiber

## **Kapitel 2: Normalbetrieb**

2-1	Das Bedienfeld
2-1	Die Anzeigelampen
2-2	Die Tasten
2-2	Tastenfunktionen im Druckmodus
2-3	Tastenfunktionen im Menümodus
2-4	Tastenkombinationen
2-4	Druckfunktionen
2-5	FONT
2-5	PRINT QUALITY
2-6	CHARACTER PITCH
2-6	Papierzufuhr: Einzelblätter
2-8	Papierzufuhr: Endlospapier
2-10	Hinweise zum Papier
2-11	Papierstärke einstellen
2-11	Wechsel zwischen Endlospapier und Einzelblätter (PARK-Funktion)
2-11	Von Endlospapier- zur Einzelblattverarbeitung
2-12	Von Einzelblatt- zur Endlospapierverarbeitung
2-12	Seitenanfang festlegen (TOP OF FORM)
2-13	Seitenanfang ändern
2-14	Papierabreißposition festlegen (FORM TEAR OFF)
2-14	Seitenanfang prüfen
2-15	Farbbandkassette wechseln

---

### **Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs**

- 3-1 Das Druckermenü
- 3-1 Aufruf des Menümodus
- 3-1 Ausdruck der Menüwerte
- 3-2 Einstellen der Menüwerte
- 3-6 Erläuterung der Menüpunkte

### **Kapitel 4: Druckersteuerung**

- 4-1 Emulation
- 4-1 Druckertreiber
- 4-2 Zeichen und Steuerzeichen
- 4-3 Ausdruck unter DOS
- 4-5 Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle
- 4-6 Fehlersuche

### **Kapitel 5: Testmöglichkeiten**

- 5-1 Fortlaufender ASCII-Test
- 5-2 Verfügbare Schriftarten
- 5-2 Hexdumpmodus

### **Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung**

- 6-1 Reinigung
- 6-2 Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen
- 6-2 Fehlermöglichkeiten
- 6-5 Fehlertabellen
- 6-7 Verpacken des Druckers für den Transport

### **Kapitel 7: IBM-Emulation - Standardfunktionen**

- 7-1 Druckqualität
- 7-2 Druckmodi
- 7-4 Druckeffekte
- 7-6 Mehrfunktionsbefehle
- 7-8 Tabulatoren
- 7-11 Positionierung
- 7-12 Seitenformatierung
- 7-15 Zeilenabstand
- 7-16 Papiertransport
- 7-19 Steuerung des Einzelblatteinzuges
- 7-19 Zeichensätze
- 7-24 Sonstige Befehle

---

## **Kapitel 8: IBM-Emulation - Ladbare Zeichen und Grafiken**

8-1	Punktadressierbare Grafiken
8-4	Grafiken hoher Auflösung
8-4	Der Alternativ-Grafikmodus (AGM)
8-8	Grafiken niedriger Auflösung
8-10	Abbildungsverhältnis
8-15	Druckausrichtung
8-16	Ladbare Zeichen

## **Kapitel 9: IBM-Emulation - Befehlsübersicht**

## **Kapitel 10: IBM-Emulation - Zeichensätze**

## **Kapitel 11: EPSON-Emulation - Standardfunktionen**

11-1	Druckqualität
11-2	Druckmodi
11-6	Druckeffekte
11-8	Mehrfunktionsbefehle
11-9	Tabulatoren
11-13	Positionierung
11-15	Seitenformatierung
11-18	Papiertransport
11-20	Steuerung des Einzelblatteinzuges
11-20	Zeichensätze
11-22	Sonstige Befehle

## **Kapitel 12: EPSON-Emulation - Ladbare Zeichen und Grafiken**

12-1	Punktadressierbare Grafiken
12-4	Grafiken hoher Auflösung
12-8	Grafiken niedriger Auflösung
12-11	Druckausrichtung
12-12	Ladbare Zeichen
12-14	Ladbare Zeichen erstellen

## **Kapitel 13: EPSON-Emulation - Befehlsübersicht**

## **Kapitel 14: EPSON-Emulation - Zeichensätze**

## **Anhang A: Technische Daten**

---

## **Anhang B: Codepages**

## **Anhang C: Optionen und Zubehör**

C-1	Schriftenkarten und Speichererweiterung
C-1	Installation
C-2	Der Einzelblatteinzug (CSF)
C-2	Installation
C-4	Hinweise zum Papier
C-4	Papierzufuhr
C-7	Die serielle RS-232C-Schnittstellenkarte
C-7	Installation

## **Anhang D: Schnittstellendaten**

D-1	Die parallele Centronics-Schnittstelle
D-2	Steckerbelegung
D-5	Die serielle Schnittstelle RS-232C (optional)
D-6	Steckerbelegung
D-9	Schalterstellung der Platine
D-9	DIP-Schalterblock 1
D-11	DIP-Schalterblock 2
D-13	Datenübertragungsprotokoll
D-13	Schnittstellenverdrahtung
D-16	Schnittstellentest

## **Anhang E: Papierformate und Druckbereiche**

E-1	Endlospapier
E-4	Einzelblätter
E-5	Mehrlagiges, kohlebeschichtetes oder selbstdurchschreibendes Papier
E-6	Etiketten (auf Einzelblattträger)
E-7	Etiketten (auf Endlospapier)
E-9	Karton

## **Anhang F: Stichwortverzeichnis**

## **Anhang G: Warenzeichenhinweise**

# Kapitel 1: Inbetriebnahme

## Einleitung

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, Ihren neuen Drucker schnell und problemlos einrichten und nutzen zu können.



Nach der Erstinstallation ist der Drucker eingerichtet und betriebsbereit. Die Informationen der folgenden Kapitel stehen Ihnen über drei Zugriffsmöglichkeiten zur Verfügung.

- Sie lesen den laufenden Text in der Reihenfolge des Handbuchs.
- Über das Inhaltsverzeichnis finden Sie die gesuchten Textstellen im Gesamtzusammenhang.
- Das Stichwortverzeichnis im Anhang F führt Sie über die einzelnen Begriffe zu den passenden Stellen im Handbuch.



## Aufstellen des Druckers

Wählen Sie einen geeigneten Stellplatz für den Drucker, er sollte auf eine stabile Oberfläche gestellt werden. Nehmen Sie alle Teile aus dem Transportkarton des Druckers heraus und legen Sie das Zubehör auf einen Tisch. Überprüfen Sie die gelieferten Teile auf Vollständigkeit. Zum Lieferumfang des Druckers gehören:

- Netzkabel
- Walzendrehknopf
- Farbbandkassette
- dieses Handbuch

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und heben Sie die **komplette Originalverpackung** auf, damit Sie den Drucker im Bedarfsfall sicher transportieren können.

Zusätzlich benötigen Sie ein Schnittstellenkabel für den Anschluß des Druckers an Ihren Computer. Fragen Sie Ihren Lieferanten.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn des Handbuches.

*Informationen zu Papiersorten und -formaten entnehmen Sie »Kapitel 2: Normalbetrieb« sowie »Anhang A: Technische Daten« und »Anhang E: Papierformate und Druckbereiche«.*

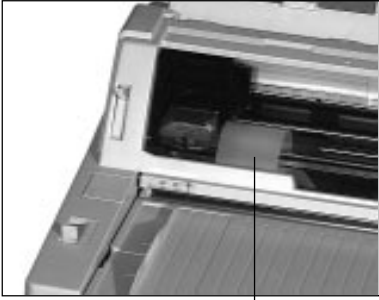
## Drucker einrichten

Schließen Sie den Drucker erst an das Stromnetz an, wenn er eingerichtet und betriebsbereit ist.

1. Falls auf der Abdeckung des Druckers ein durchsichtiger Schutzfilm klebt, können Sie diesen entfernen.
2. Bringen Sie den Walzendrehknopf an, indem Sie die abgeflachte Seite des Knopfes nach der abgeflachten Seite der Welle ausrichten und aufstecken.



Walzendrehknopf



Transportsicherung

3. Öffnen Sie die Abdeckung und entfernen Sie die Transportsicherung. Bewahren Sie diese unbedingt mit dem übrigen Verpackungsmaterial für den Fall auf, daß Sie Ihren Drucker transportieren müssen.

Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft u.a. die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

**Farbbandkassette einlegen**

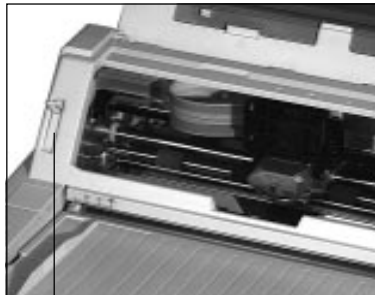


## Achtung !

Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

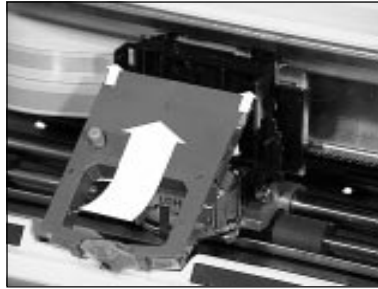
An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht. Dieser darf nicht entfernt werden!

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Kunststoffverpackung.
2. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SEL*-Taste drücken; die *SEL*-Lampe erlischt.
3. Öffnen Sie die Druckerabdeckung.
4. Stellen Sie den Papierstärkehebel an der linken Druckerseite auf die Position »R«.
5. Richten Sie den Druckkopf in der Mitte der Walze aus. Die Aussparung erleichtert das Einsetzen und Entfernen der Kassette.



Papierstärkehebel

6. Halten Sie die Farbbandkassette wie abgebildet vor den Druckkopf. Der Buchstabe auf der Kassette muß dabei zur Oberseite der Halterung weisen.
7. Setzen Sie die Kassette mit den Aussparungen in die Halterungsfifte. Kippen Sie die Farbbandkassette dann nach hinten über den Druckkopf, bis sie hörbar einrastet.



Farbband hier einsetzen.



Farbband über den Druckkopf nach hinten drücken.

8. Drehen Sie anschließend den blauen Farbbandknopf, um das Farbband zu spannen.
9. Schließen Sie nach dem Einbau der Farbbandkassette die Druckerabdeckung wieder.



Mit dem 9-stufigen Papierstärkehebel an der linken Seite der Druckerabdeckung wird der Drucker auf die verschiedenen Papiersorten und ihre Stärken eingestellt. Die verschiedenen Einstellungen werden in »Kapitel 2: Normalbetrieb« beschrieben.

Benutzen Sie den Drucker ohne den optionalen Einzelblatteinzug, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten Einzug eines Einzelblattes. Die Papierauflage ist bereits ab Werk eingebaut.

## Die Papierauflage

Wollen Sie Endlospapier verarbeiten, müssen Sie die Papierauflage öffnen, um das Papier in die Transportstacheln einzuspannen. Fassen Sie dazu die Auflage an der Vorderseite an und ziehen Sie sie nach oben. Schließen Sie die Papierauflage wieder, nachdem das Papier eingespannt ist.



Bei der Verarbeitung von Einzelblättern dagegen bleibt die Papierauflage geschlossen. Legen Sie ein Blatt Papier auf die Papierauflage und richten Sie die Führungsschiene so aus, daß diese die Papierkanten gerade berührt. An der linken Seite der Papierauflage befindet sich eine Markierung für die linke Papierkante.

Informationen zu Papierformaten und deren Verarbeitung entnehmen Sie »Kapitel 2: Normalbetrieb« sowie »Anhang A: Technische Daten« und »Anhang E: Papierformate und Druckbereiche«.

Ist der Druckvorgang beendet, wird ein Einzelblatt wahlweise nach vorne (Papierauflage) oder nach hinten (Papierablage) ausgegeben.

## Die Papierablage

Installieren Sie die Papierablage, indem Sie die Stifte an beiden Seiten der Ablage in die entsprechenden Aussparungen an der Rückseite des Druckers einhängen. Klappen Sie dann die Ablage nach hinten, so daß sie in der richtigen Position einhakt.



Bei der Installation können Sie zwischen zwei verschiedenen Positionen wählen: Haken Sie die Ablage in die unteren Aussparungen ein, wenn Sie Normalpapier - Einzelblätter oder Endlospapier - verarbeiten. Wollen Sie dagegen schwerere Papiersorten wie Umschläge, Karton, Mehrfachsätze o.ä. bedrucken, benutzen Sie die oberen Aussparungen.



## Hinweis !

Über das Druckermenü oder das Bedienfeld (EJECT DIRECTION) können Sie wählen, ob bedruckte Blätter zur Vorder- oder Rückseite des Druckers ausgegeben werden sollen.

---

Je nach verwendeter Papiergröße können Sie die Ablagefläche der Ausgabe durch die herauschwenkbare Verlängerung vergrößern.



## Anschließen des Druckers

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten des Handbuches. Bevor Sie Ihren Drucker benutzen können, müssen Sie ihn an Ihren Computer und an das Stromnetz anschließen.

Ab Werk wird Ihr Drucker wahlweise mit einer parallelen Centronics- oder einer seriellen RS-232C-Schnittstelle geliefert. Darüberhinaus kann diese oder eine andere serielle Schnittstelle als Zubehör eingebaut werden. Dies wird im Anhang C beschrieben; dazugehörige Schnittstellendaten finden Sie im Anhang D.

---



## Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß das parallele und serielle Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert sind oder benutzt werden, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.

---

1. Vergewissern Sie sich, daß sowohl der Drucker als auch der Computer ausgeschaltet sind.
2. Stecken Sie das druckerseitige Ende des parallelen Schnittstellenkabels in den Anschluß auf der Rückseite des Druckers. Befestigen Sie das Kabel mit den Drahtklammern.



Netzschalter

Netzanschluß



Parallele Schnittstelle

3. Schließen Sie das Netzkabel an die Buchse auf der Rückseite des Druckers an und stecken Sie das andere Ende in eine Steckdose. Schalten Sie den Drucker noch nicht ein!
4. Verbinden Sie das andere Ende des Schnittstellenkabels mit dem entsprechenden Anschluß Ihres Computers. Beachten Sie auch die Hinweise in Ihrem Computer-Handbuch.
5. Schalten Sie den Drucker am Netzsschalter ein. Der Druckkopf bewegt sich anschließend an den linken Rand der Druckwalze, die aktiven Lampen des Bedienfeldes leuchten auf. Die leuchtende **ALARM**-Lampe weist in diesem Fall darauf hin, daß sich noch kein Papier an der Druckposition befindet.

## Emulation / Druckertreiber

In »Kapitel 4: Druckersteuerung« finden Sie Hinweise, wie Sie die Emulation (Sprache) Ihres Druckers und den Treiber Ihres Anwendungsprogrammes bestmöglich aufeinander abstimmen, um die Funktionen des Druckers nutzen zu können.

Die Wahl der Emulation über das Druckermenü wird in »Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs« beschrieben.

# Kapitel 2: Normalbetrieb

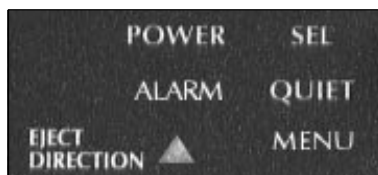
## Das Bedienfeld

Über das Bedienfeld des Druckers können Sie sowohl die Papierverarbeitung als auch einige Druckfunktionen per Tastendruck steuern. Die Grundfunktionen für ein Dokument ändern Sie unmittelbar über das Bedienfeld. Darüberhinaus können Sie über das Menü den Drucker für Ihren Computer einstellen, ohne schwer erreichbare Schalter setzen zu müssen.

## Die Anzeigelampen

Die **POWER**-Lampe leuchtet, wenn der Drucker eingeschaltet ist.

Die Lampe **ALARM** leuchtet auf, wenn ein Fehler vorliegt, der einen normalen Druckvorgang beeinträchtigt (Papierstau, Papierende).



POWER

ALARM

Leuchtet **SEL**, ist der Drucker ON LINE und bereit, Daten vom Computer zu empfangen. Leuchtet diese Anzeige nicht, ist der Drucker im OFF LINE-Modus und nicht empfangsbereit. Blinkt die Anzeige, ist der Drucker im Druckunterdrückungs-Modus und ignoriert alle gesendeten Daten, bis diese Betriebsart aufgehoben ist.

SEL

Die **QUIET**-Lampe leuchtet, wenn der Drucker mit verringerter Geschwindigkeit arbeitet und dadurch das Druckgeräusch reduziert.

QUIET

Bei einem leuchtenden Dreieck (▲) in Verbindung mit der Anzeige **EJECT DIRECTION** werden bedruckte Einzelblätter zur Druckerückseite ausgegeben. Leuchtet die Lampe nicht, erfolgt die Ausgabe über die vordere Papierauflage.

EJECT DIRECTION

Leuchtet die **MENU**-Lampe, ist der Menümodus aktiviert. In dieser Betriebsart können Sie den Drucker Ihren Wünschen entsprechend einstellen und diese Einstellungen dauerhaft speichern. Der Menümodus wird ausführlich in Kapitel 3 beschrieben.

MENU

## Die Tasten

### MODE

Mit der Taste *MODE* schalten Sie wahlweise vom Menümodus in den Druckmodus. Abhängig vom gewählten Modus sind die unterschiedlichen Funktionen der Tasten belegt.

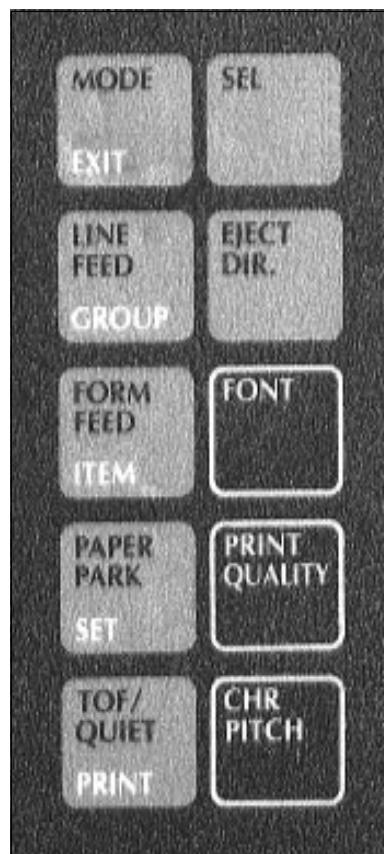
### SEL

*SEL* schaltet den Drucker wahlweise ON LINE oder OFF LINE. Dabei leuchtet oder erlischt die zugehörige Anzeigelampe. Die Betätigung der *SEL*-Taste unterbricht auch einen gerade laufenden Selbsttest, der in »Kapitel 5: Testmöglichkeiten« beschrieben wird.

### EJECT DIRECTION

*Bei der Verwendung eines optionalen Einzelblatteinzuges (CSF) erfolgt die Papieraussgabe immer nach hinten.*

Betätigen Sie die Taste *EJECT DIRECTION*, um die Ausgaberrichtung bedruckter Einzelblätter zu ändern. Leuchtet das kleine Dreieck im Anzeigefeld, wird das Papier zur Druckerückseite hin ausgegeben. Ist das Dreieck erloschen, wird das Papier nach dem Druck zurück auf die Papieraufgabe transportiert.



## Tastenfunktionen im Druckmodus

Die Belegung der nachfolgend genannten Tasten ist abhängig vom Betriebszustand Ihres Druckers. Befindet sich der Drucker im Druckmodus (ON LINE), sind die oben auf den Tasten genannten Funktionen gültig. Dieser Modus ist bei Einschalten des Druckers aktiv, die *SEL*-Lampe leuchtet.

### LINE FEED

Mit der *LINE FEED*-Taste wird das Papier eine Zeile vorwärts transportiert. Ist ein Einzelblatteinzug installiert und befindet sich noch kein Papier vor der Druckwalze, wird bei Betätigung dieser Taste ein neues Blatt Papier aus dem Papierschacht eingezogen.



Durch Betätigung der *FORM FEED*-Taste wird ein Einzelblatt zum nächsten Seitenanfang transportiert, bzw. ausgegeben. Bei Einsatz eines Einzelblatteinzuges wird ein neues Blatt Papier eingezogen. Wird Endlospapier verarbeitet, erfolgt ein Vorschub auf den Anfang der nächsten Seite.

## FORM FEED

Benutzen Sie die *PAPER PARK*-Taste bei Einsatz von Endlospapier, um vorübergehend Einzelblätter verarbeiten zu können, ohne das Endlospapier aus dem Drucker entnehmen zu müssen. Durch Betätigung dieser Taste wird das Endlospapier zurückgezogen (Parkposition), um den Papierweg für Einzelblätter frei zu machen. Die Funktion - »Paper Park« - wird weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben.

## PAPER PARK

Mit der Taste *TOF* wird die erste bedruckbare Zeile bzw. der Seitenanfang (Top Of Form, TOF) festgelegt. Der Standardwert beträgt 8,9 mm (1/3 Zoll) von der Blattoberkante. Die Änderung des Seitenanfangs (»Top Of Form«) wird weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben.

## TOF / QUIET

Im Quiet-Modus wird das für Matrixdrucker typische Druckgeräusch durch Verringerung der Druckgeschwindigkeit reduziert. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den Quiet-Modus durch Betätigung der *QUIET*-Taste im ON LINE-Modus. Im Quiet-Modus leuchtet die zugehörige Anzeigelampe.

## Tastenfunktionen im Menümodus

In diesem Modus können Sie den Drucker Ihren individuellen Anforderungen anpassen, wobei die gewählten Funktionen beim Einschalten des Druckers automatisch aktiviert werden.

Die im Druckermenü durchgeführten Änderungen werden im Drucker gespeichert und somit zu Standardwerten. Diese Werte können jedoch über Softwarebefehle, über das Bedienfeld oder durch Rücksetzen des Menüs wieder geändert werden.

Um in den Menümodus zu gelangen, drücken Sie im ON LINE-Modus des Druckers die Taste *MODE*; die **MENU**-Lampe leuchtet auf. Nun sind die unter den Tasten angegebenen Funktionen EXIT, GROUP, ITEM, SET und PRINT gültig. Die Möglichkeiten und die Handhabung des Menüs werden in »Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs« ausführlich beschrieben.

*Testmöglichkeiten, die über das Tastenfeld aktiviert werden können, werden in Kapitel 5 beschrieben.*

## Tastenkombinationen

Einige Tastenkombinationen, also das gleichzeitige Drücken einer oder mehrerer Tasten beim Einschalten des Druckers, haben eine besondere Funktion. Diese werden ausführlich in den entsprechenden Kapiteln 3 und 5 beschrieben.

Die nachfolgenden Funktionen sind jeweils gültig, wenn die angegebenen Tasten beim Einschalten des Druckers gedrückt gehalten werden.

<i>LINE FEED</i>	Aktiviert den Ausdruck der Schriftmuster.
<i>MODE/EXIT</i> und <i>SEL</i>	Stellt das Menü auf seinen Standardwert (Werkseinstellung) zurück.
<i>TOF/QUIET</i>	Startet den Selbsttest, bei dem ein fortlaufendes ASCII-Muster gedruckt wird.
<i>FORM FEED</i> und <i>SEL</i>	Aktiviert den Hexdumpmodus.
<i>TOF/QUIET</i> und <i>PARK</i>	Stellt den Seitenanfang auf den Standardwert zurück.

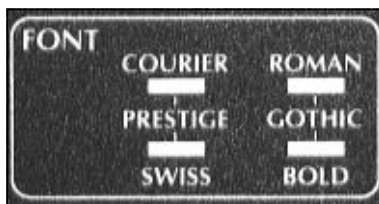
## Druckfunktionen

Über die nachfolgend erläuterten Funktionstasten können grundlegende Druckfunktionen eingestellt werden. Betätigen Sie dazu die entsprechende Taste, bis die gewünschte Anzeigelampe aufleuchtet. Sie können die Funktionen im OFF LINE- und ON LINE-Modus ändern.

Um eine Druckfunktion wie »Font« (Schriftart), »Print Quality« (Druckqualität) bzw. »Character Pitch« (Zeichenbreite) zu ändern, betätigen Sie die entsprechende Taste, bis die von Ihnen gewünschte Einstellung aufleuchtet.

Dieser Teil des Bedienfeldes zeigt immer den jeweils aktuellen Druckerstatus. Wird eine Funktion durch einen Programmierbefehl beeinflusst, ändert sich ebenfalls die zugehörige Anzeige.

Folgenden Schriftarten in Briefqualität sind im Drucker resident verfügbar und lassen sich über die Taste *FONT* wählen:



## FONT

- COURIER
- PRESTIGE
- ROMAN
- SWISS
- SWISS BOLD
- GOTHIC

Eine oder mehrere Anzeigelampen zeigen die zur Zeit aktivierte Schriftart an. Verwenden Sie eine dieser Schriftarten, wenn Sie anspruchsvolle Dokumente drucken möchten.

Eine Übersicht über die verfügbaren Schriftarten und deren Aussehen können Sie ausdrucken lassen. Die Vorgehensweise wird in Kapitel 5 beschrieben.

Mit der Taste *PRINT QUALITY* bestimmen Sie die gewünschte Druckqualität und Schriftart für das zu druckende Dokument.



## PRINT QUALITY

Eine Anzeigelampe zeigt die zur Zeit aktivierte Schriftart und Druckqualität an.

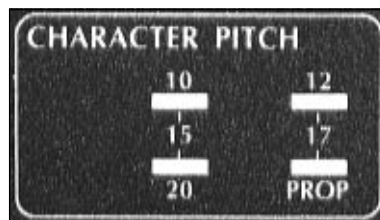
Es stehen zwei Druckqualitäten zur Verfügung:

- **LQ**, Letter Quality: In der Briefschrift wird mit der höchsten Auflösung gedruckt. In dieser Druckqualität sind die oben aufgeführten Schriftarten resident verfügbar:
- **UTILITY**: In der Datenverarbeitungsqualität erfolgt der Ausdruck schneller, allerdings wird nicht die Auflösung der Briefqualität erreicht. In der Datenverarbeitungsqualität gibt es keine verschiedenen Schriftarten.

*Weiterführende Informationen zu Druckgeschwindigkeit und Druckqualität finden Sie im »Anhang A: Technische Daten«.*

## CHARACTER PITCH

Diese Funktion bestimmt die Breite eines Zeichens in Zeichen pro Zoll (cpi, characters per inch). Es stehen **10, 12, 15, 17, 20** cpi und proportionale Zeichenbreite **PROP** zur Verfügung. Der auch als »Pitch« bezeichnete Wert liegt bei Standardtexten in der Regel bei 10 oder 12 cpi. Wollen Sie jedoch mehr Informationen auf eine Seite drucken, beispielsweise bei Kalkulationsblättern, so empfiehlt sich eine Zeichenbreite von 15, 17.1 oder 20 cpi. Durch die Proportionschrift wird ein Text besser lesbar und erhält ein schriftsatzähnliches Aussehen. In der Datenverarbeitungsqualität (**UTL**) ist Proportionschrift nicht verfügbar.



Bedenken Sie, daß sich die Druckgeschwindigkeit bei Schriftarten höherer Druckqualität verlangsamt. Die Zeichenbreite beeinflusst ebenfalls die Druckgeschwindigkeit. Informationen zur Druckgeschwindigkeit finden Sie im »Anhang A: Technische Daten«.

Die Funktionen »Font«, »Print Quality« und »Character Pitch« können auch über die Software gesteuert werden.

## Papierzufuhr: Einzelblätter

Wollen Sie den Drucker ohne Einzelblatteinzug benutzen, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten automatischen Einzug eines Einzelblattes. Die automatische Einzelblattverarbeitung macht die Handhabung einzelner Blätter oder Mehrfachsätze denkbar einfach.

1. Schalten Sie den Drucker ein. Falls sich noch Endlospapier im Drucker befindet, können Sie dieses mittels der »Paper Park«-Funktion aus dem Druckweg entfernen. Nach Betätigung der Taste *PAPER PARK* bei ON LINE geschaltetem Drucker wird das Papier rückwärts transportiert und im Traktor gehalten.



2. Ziehen Sie den Papierwahlhebel auf der linken Seite des Druckers nach vorne (Symbol Einzelblatt).



## Achtung !

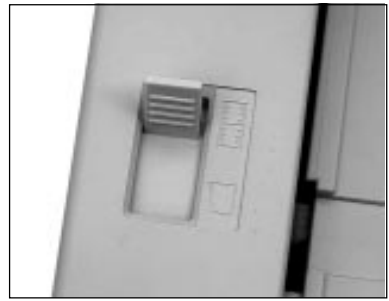
Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

3. Legen Sie das zu verarbeitende Blatt Papier auf die Papierauflage und richten Sie das Blatt an der linken Führungsschiene aus.



4. An der linken Seite der Papierauflage befindet sich eine Markierung. Der Pfeil (▼) zeigt die Position des ersten druckbaren Zeichens. Sie können den vorgegebenen linken Rand verändern, indem Sie die Führungsschiene verschieben. Beachten Sie dabei, daß sich der dadurch nutzbare Druckbereich ebenfalls ändert.
5. Die leuchtende **ALARM**-Lampe weist darauf hin, daß sich noch kein Papier an der Druckposition befindet.
6. Schieben Sie nun das Blatt entlang der Führungsschiene bis zum Anschlag, es wird automatisch in den Drucker eingezogen.
7. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Das Setzen des Seitenanfangs wird in einem nachfolgenden Abschnitt beschrieben.

Wurde das Einzelblatt schief eingezogen, können Sie den Einzug korrigieren, indem Sie den Papierwahlhebel an der linken Druckerseite auf die hintere Position (Endlospapier) stellen. Dadurch lösen sich die Papierandruckrollen und Sie können nun das Blatt neu plazieren oder ganz entfernen. Stellen Sie anschließend den Wahlhebel wieder zurück in die vordere Position (Einzelblatt).



Die Papierzufuhr und -verarbeitung mit einem Einzelblatteinzug (CSF, Cut Sheet Feeder) wird in »Anhang C: Erweiterungen und Zubehör« beschrieben.

### Papierzufuhr: Endlospapier

Lange Listen und große Druckaufträge sind typische Anwendungen für den Einsatz von Endlospapier. Ihr Drucker bietet Ihnen die Möglichkeit, Endlospapier von der Druckervorderseite zuzuführen.

1. Stellen Sie den Papierwahlhebel auf der linken Seite des Druckers auf die hintere Stellung (Symbol Endlospapier).
2. Klappen Sie die Papierauflage hoch, um an die Stacheln des Riemenwalze zu gelangen.

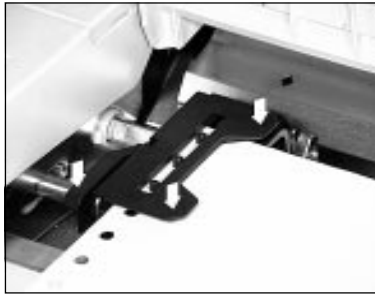




## Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

3. Lösen Sie den Sperrhebel des linken Stachelriemens und stellen Sie diesen auf die gewünschte Position ein. Setzen Sie anschließend den linken Stachelriemen wieder fest.
4. Öffnen Sie die Abdeckung des linken Stachelriemens, setzen Sie das Endlospapier in die ersten drei Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdeckung wieder.



5. Schieben Sie die Papierführung in die Mitte zwischen die beiden Stachelriemen.
6. Stellen Sie nun den rechten Stachelriemen entsprechend der Papierbreite in gleicher Weise ein. Öffnen Sie die Abdeckung des rechten Stachelriemens, setzen Sie das Endlospapier in die ersten drei Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdeckung. Arretieren Sie die Verriegelung anschließend wieder. Achten Sie darauf, daß das Papier nur leicht gespannt ist.



7. An der linken Unterseite der Papieraufgabe befindet sich eine Markierung. Der Pfeil (▼) zeigt die Position des ersten druckbaren Zeichens.

8. Klappen Sie die Papierauflage herunter und schalten Sie den Drucker ein. Der Druckkopf bewegt sich an den linken Rand der Druckwalze, die aktiven Lampen des Bedienfeldes leuchten auf. Die leuchtende **ALARM**-Lampe weist in diesem Fall darauf hin, daß sich noch kein Papier an der Druckposition befindet.
9. Das Papier kann nun um die Druckwalze bis hin zur ersten Druckposition transportiert werden, indem Sie die *FORM FEED*-Taste drücken.
10. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Das Setzen des Seitenanfangs wird in einem nachfolgenden Abschnitt beschrieben.

## Hinweise zum Papier

*Beachten Sie auch die Papierspezifikationen in »Anhang A: Technische Daten« und »Anhang E: Papierformate und Druckbereiche«.*

- Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 60 und 90 g/m<sup>2</sup> schweres Normalpapier.
- Verarbeitet werden auch stärkere Einzelblätter, darüberhinaus auch mehrlagige Formulare, Papieraufkleber auf Trägerpapier usw. Die technischen Daten in Anhang A erwähnen bei Mehrfachsätzen fünf Nutzen, also ein Original und vier Durchschläge. Dieser Wert ist vom verwendeten Material abhängig. Somit ist es ratsam, einige Probedrucke vorzunehmen, um die gewünschte Qualität des Ausdruckes sicherzustellen.
- Umwelt-Recyclingpapier ist grundsätzlich benutzbar, sofern es den allgemeinen Papierspezifikationen entspricht. Mit leichten Qualitätseinbußen durch die allgemein rauhere Beschaffenheit des Papiers ist zu rechnen.
- Verwenden Sie keine beschädigten Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
- Ungeöffnete Papierpackungen sollten bis zum Verbrauch in einem kühlen, trockenen Raum flach liegend gelagert werden. Sobald ein Paket angebrochen ist, sollten Sie den Rest in einer Kunststofftüte aufbewahren. So schützen Sie das Papier vor Luftfeuchtigkeit.



## Papierstärke einstellen

Mit dem 9-stufigen Papierstärkehebel an der linken Seite der Druckerabdeckung wird der Drucker auf die verschiedenen Papiersorten und ihre Stärken eingestellt.

Stellen Sie den Hebel bei der Verarbeitung von Einzelblättern bzw. leichtem Papier auf den niedrigsten Wert **THIN** bzw. 1. Die Position 7 bzw. 8 (**THICK**) sollte beim Bedrucken von schwereren Papiersorten (Mehrlagiges, kohlebeschichtetes oder selbstdurchreibendes Papier) benutzt werden. Die Einstellung **R** ist für die Entnahme des Farbbandes vorgesehen.



Ab der Hebelposition 6 verringert sich die Druckgeschwindigkeit, um eine gleichbleibende Druckqualität bei der Verarbeitung von mehrlagigem Papier zu gewährleisten.

Um eine problemlose Verarbeitung und eine optimale Druckqualität zu gewährleisten, sollten Sie in jedem Fall vor größeren Druckaufträgen einen oder mehrere Probedrucke vornehmen.

## Wechsel zwischen Endlospapier und Einzelblätter (PARK-Funktion)

Mit Ihrem Drucker können Sie problemlos Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel bedrucken. Per Tastendruck wird das Endlospapier automatisch aus dem Papierweg entfernt. Nach dem Einlegen wird das Einzelblatt eingezogen.

Ist Endlospapier von der Vorderseite zugeführt und Sie möchten zur Einzelblattverarbeitung wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie überzählige, bedruckte Seiten entlang der Papierperforation ab.
2. Drücken Sie im ON LINE-Modus die *PAPER PARK*-Taste. Das Endlospapier wird rückwärts zur Vorderseite des Druckers transportiert, bleibt aber im Schubtraktor eingespannt.

Von Endlospapier- zu Einzelblattverarbeitung

3. Stellen Sie den Papierlösehebel an der linken Druckerseite auf die vordere Position. Das Symbol für die Einzelblattverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
4. Legen Sie ein Blatt Papier auf die Papierauflage. Stellen Sie die Papierführung auf die korrekte Blattbreite ein. Gehen Sie dabei von der Markierung für die linke Papierkante aus.
5. Schieben Sie nun das Blatt entlang der Führungsschiene bis zum Anschlag, es wird automatisch in den Drucker eingezogen.

### Von Einzelblatt- zur Endlospapierverarbeitung

Ist der Druckauftrag beendet, und Sie wollen zur Endlospapierverarbeitung zurückkehren, ist der Ablauf wie folgt:

1. Betätigen Sie die *FORM FEED*-Taste; das noch im Drucker eingespannte Einzelblatt wird ausgegeben. Benutzen Sie dabei nicht den Walzendrehknopf, da in diesem Fall die eingestellte Blattanfangsposition verloren geht.
2. Stellen Sie den Papierlösehebel an der linken Druckerseite nach hinten; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
3. Drücken Sie die *FORM FEED*-Taste. Das zuvor aus dem Papierweg entfernte Endlospapier wird erneut eingezogen.

Die »Park«-Funktion steht Ihnen auch bei Einsatz eines automatischen Einzelblatteinzuges (CSF, Cut Sheet Feeder) zur Verfügung.

## Seitenanfang festlegen (TOP OF FORM)

Mit der Funktion »Top Of Form« können Sie die erste Druckzeile, den sogenannten Seitenanfang, bestimmen.

Benutzen Sie beispielsweise ein Textverarbeitungsprogramm, das automatisch einen oberen Rand definiert, ist als Seitenanfang die Blattoberkante einzustellen.



## Hinweis !

Falls Sie die Funktion »Form Tear Off« verwenden, müssen Sie diese im Druckermenü ausschalten.

---

Wollen Sie den Seitenanfang ändern, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

## Seitenanfang ändern

1. Ziehen Sie ein Blatt Endlospapier mit der *FORM FEED*-Taste ein.
2. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SEL*-Taste drücken; die **SEL**-Lampe erlischt.
3. Bestimmen Sie nun den Seitenanfang, indem Sie die *TOF/QUIET*-Taste gedrückt halten und gleichzeitig die *FORM FEED*-Taste drücken. Dadurch wird das Papier in Schritten von 1/180 Zoll (0,14 mm) Schritten nach oben transportiert. Wollen Sie das Papier bei einer Laufweite von 1/180 Zoll (0,14 mm) nach unten transportieren, drücken Sie die *TOF/QUIET*- und *LINE FEED*-Taste.
4. Der gewählte Seitenanfang ist nach einem nochmaligen Drücken der *TOF/QUIET*-Taste gespeichert. Schalten Sie den Drucker wieder ON LINE, indem Sie die *SEL*-Taste betätigen. Die rautenförmige Aussparung (◇) an der linken Seite des Zeilenlineals zeigt die erste Druckposition.



## Hinweis !

Um den Seitenanfang auf den Standardwert zu setzen, müssen Sie die Tastenkombination *PAPER PARK* und *TOF/QUIET* während des Einschaltens betätigen. Dabei darf sich kein Papier im Druckweg befinden.

5. Der Seitenanfang kann für jede Papiereinzugsart (Einzelblätter, Endlospapier) individuell eingestellt werden.

## Papierabreißposition festlegen (FORM TEAR OFF)

Über die Funktion »Form Tear Off« werden Endlosformulare wie zum Beispiel Rechnungsbelege nach dem Ausdruck und dem Erreichen der nächsten Blattanfangsposition automatisch an die Abreißposition des Druckers transportiert.

---



### Hinweis !

Benutzen Sie »Form Tear Off« nicht in Verbindung mit Endlos-etiketten auf Trägerpapier oder bei mehrlagigen Formularen, da dies zu einem Papierstau führen kann.

---

Haben Sie mit der Funktion »Top Of Form« den Seitenanfang gesetzt, wird die Oberkante des Blattes an die Abreißposition transportiert. Das Blatt bleibt so lange in der Position, bis der Drucker Daten empfängt. Erst dann wird das Papier zurück an den Seitenanfang transportiert.

Nach Beendigung eines Druckvorganges transportiert der Drucker das Papier wieder zurück an die Abreißposition, so daß Sie die bedruckte Seite problemlos entlang der Perforation abtrennen können. Durch diese Funktion wird vermieden, daß zwischen den abgerissenen Formularen jeweils ein unbedrucktes Blatt verlorengeht.

### Seitenanfang prüfen

*Die Einstellungen des Druckermenüs finden Sie in Kapitel 3.*

Sie können bei aktivierter »Form Tear Off«-Funktion die Blattanfangsposition jederzeit prüfen:

Wählen Sie zunächst im Druckermenü für die Position **Form Tear Off** den Wert **Yes** aus. Drücken Sie die **SEL**-Taste, um den Drucker **OFF LINE** zu schalten und dann die Taste **TOF/QUIET**. Das Papier wird bis zum Blattanfang zurückgezogen und anschließend wieder zur Abreißposition transportiert.

Einige Programme wie beispielsweise Grafikpakete mit hoher Auflösung pausieren gelegentlich während der Datenübertragung zum Drucker, um Grafikdaten aufzubereiten. Dauert eine Pause länger, wird das Papier auf die festgelegte Position vorwärts transportiert, bis weitere Daten empfangen werden. Dabei gehen zwar keine Daten verloren, doch kann dieser zusätzliche Papiertransport zu einer

ungleichmäßigen Druckausrichtung der Grafiken führen. Tritt dieses Problem auf, sollten Sie **Form Tear Off** im Druckermenü deaktivieren.

## Farbbandkassette wechseln

Läßt der Kontrast der gedruckten Zeichen nach, sollten Sie das Farbband wechseln. Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:



### Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

1. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die **SEL**-Taste drücken; die **SEL**-Lampe erlischt.



### Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

2. Öffnen Sie die vordere Druckerabdeckung.
3. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen auf dem Spaltenanzeiger.
4. Stellen Sie den Papierstärkehebel an der linken Druckerseite auf die Position »R«.
5. Fassen Sie die verbrauchte Farbbandkassette an der Kopfseite an und ziehen Sie sie vorsichtig nach vorne über den Druckkopf ab.



Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

---



### Achtung !

Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

---

An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht. Dieser darf nicht entfernt werden!

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Verpackung.
2. Halten Sie die neue Farbbandkassette wie abgebildet vor den Druckkopf. Der Buchstabe auf der Kassette muß dabei zur Oberseite der Halterung weisen.
3. Setzen Sie die Kassette mit den Aussparungen in die Halterungsschlitze. Kippen Sie die Farbbandkassette dann nach hinten über den Druckkopf, bis sie hörbar einrastet.



Papierstärkehebel



Farbband hier einsetzen.



Farbband über den Druckkopf nach hinten drücken.

4. Drehen Sie anschließend den blauen Farbbandknopf, um das Farbband zu spannen.
5. Schließen Sie nach dem Einbau der Farbbandkassette die Druckerabdeckung wieder.

Mit dem 9-stufigen Papierstärkehebel an der linken Seite der Druckerabdeckung wird der Drucker auf die verschiedenen Papiersorten und ihre Stärken eingestellt.



# Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs

## Das Druckermenü

Mit Hilfe des Druckermenüs können Sie den Drucker Ihrer Anwendung entsprechend einstellen. So erfolgt beispielsweise die Auswahl der Emulation über das Druckermenü. Sie können die Seitenlänge für Endlos- und Einzelblätter, die Schriftart und weitere Werte einstellen. Die im Menü durchgeführten Änderungen werden im Drucker gespeichert und bleiben auch nach dem Ausschalten des Druckers erhalten. Diese Einstellungen können durch Softwarebefehle eines Anwendungsprogrammes oder über das Bedienfeld geändert werden. Nach dem Aus- und Einschalten des Druckers sind die im Menü gesetzten Werte wieder gültig. Änderungen des Druckermenüs bleiben auch dann gespeichert, wenn der Netzstecker des Druckers gezogen wird.

Das Druckermenü ist wie folgt aufgebaut: Auf der obersten Ebene sind die Funktionen in sogenannte Menügruppen (GROUP) eingeteilt. Innerhalb jeder Gruppe sind mehrere Menüpunkte (ITEM) zu finden. Jedem Punkt wiederum kann ein Menüwert (SET) zugewiesen werden.

Um den Wert eines Menüpunktes zu ändern, muß zunächst der Menümodus aufgerufen werden. Drücken Sie dazu die Taste *MODE/EXIT*, der Drucker muß betriebsbereit (ON LINE) sein. Der Menümodus kann auch aktiviert werden, indem Sie beim Einschalten des Druckers die *MODE/EXIT*-Taste gedrückt halten. Diese zweite Möglichkeit bleibt auch dann bestehen, wenn das Bedienfeld über den Menüpunkt **Operator Panel Functions** gesperrt wurde. Der Menümodus ist aktiviert, wenn die Anzeigelampe **MENU** leuchtet. Dann sind die unterhalb der Tasten angegebenen Funktionen (EXIT, GROUP, ITEM, SET und PRINT) gültig.

Möchten Sie sich die aktuellen Menüeinstellungen ausdrucken lassen, spannen Sie Papier ein und rufen Sie den Menümodus auf. Betätigen Sie die Taste *PRINT*. Der Ausdruck des Menüs erfolgt in Datenverarbeitungsqualität. Tritt im Menümodus ein Papierende auf, führen Sie neues Papier zu und schalten Sie den Drucker wieder ON LINE, der Ausdruck wird fortgesetzt.

### Aufruf des Menümodus

*Im Drucker muß sich Papier befinden.*

### Ausdruck der Menüwerte



### Einstellen der Menüwerte

- Durch Betätigen der Taste *GROUP* wird die jeweils nächste Gruppe und der dazugehörige erste Menüpunkt ausgegeben.
- Mit Hilfe der Taste *ITEM* können Sie innerhalb einer Gruppe zum nächsten Menüpunkt wechseln.
- Das Drücken der Taste *SET* bewirkt die Änderung des aktuellen Wertes eines Menüpunktes, indem der nächste verfügbare Wert angezeigt und aktiviert wird.
- Nach der Einstellung des gewünschten Wertes können Sie den nächsten Punkt (ITEM) oder die nächste Gruppe (GROUP) auswählen, um dort Änderungen der Werte vornehmen zu können.
- Nach der Änderung aller gewünschten Punkte beendet die Betätigung der *MODE/EXIT*-Taste den Menümodus, die vorgenommenen Änderungen sind nun wirksam.
- Um das Menü auf seine Werkseinstellung zurückzusetzen, halten Sie die beiden Tasten *MODE/EXIT* und *SEL* beim Einschalten des Druckers gedrückt.



## Hinweis !

Innerhalb des Menümodus können Sie mit der *PRINT*-Taste eine vollständige Liste der Menüpunkte mit den jeweils aktiven Werten ausdrucken lassen.

---

### Beispiel

Ab Werk ist der Drucker auf unidirektionalen Druck eingestellt. Für die Erhöhung der Druckgeschwindigkeit sollten Sie den bidirektionalen Druck nutzen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Der Drucker befindet sich im ON LINE Modus. Drücken Sie zunächst die Taste *MODE/EXIT*. Die Anzeigelampe **MENU** leuchtet auf.
2. Betätigen Sie die *GROUP*-Taste, um von der ersten Gruppe **Font** zur nächsten Gruppe **General Control** zu gelangen.
3. Drücken Sie die *ITEM*-Taste, um vom ersten Menüpunkt **Emulation Mode** zum nächsten Punkt **Graphics** zu gelangen.

4. Sie können nun einen Wert für **Graphics** wählen. Da der erste Wert **Uni-directional** ist, müssen Sie die *SET*-Taste drücken, bis der Wert **Bi-directional** erscheint.
5. Drücken Sie nun die *MODE/EXIT*-Taste. Die zuletzt gewählten Werte sind nun gültig und der Drucker kehrt zum Druckmodus zurück.

Zusammengefaßt finden Sie noch einmal die Funktionen der Tasten im Menümodus:

Taste	Funktion
<i>MODE/EXIT</i>	Drücken der Taste im Zustand OFF LINE aktiviert den Menümodus.
<i>GROUP</i>	Aufruf der nächsten Gruppe
<i>ITEM</i>	Innerhalb der aktuellen Gruppe wird der nächste Menüpunkt angezeigt.
<i>SET</i>	Der nächste Wert des aktuellen Punktes wird ausgewählt.
<i>PRINT</i>	Ausdruck aller Menüpunkte und der zugehörigen Werte.
<i>MODE/EXIT</i>	Beendet den Menümodus.

	Gruppe	Position	Wert
Die werksseitigen Grundeinstellungen der Menüpunkte sind <b>fett</b> gedruckt.	Font	Print Mode	<b>Courier</b> , Swiss, Swiss Bold, Roman, Letter Gothic, Prestige Elite, Font Card, Utility
		Pitch	<b>10 CPI</b> , 12 CPI, 15 CPI, 17.1 CPI, 20 CPI
		Style	<b>Normal</b> , Italics
		Size	<b>Single</b> , Double
	General Control	Emulation Mode	<b>EPSON LQ</b> , IBM PPR, IBM X24 AGM
		Graphics	<b>Uni-directional</b> , Bi-directional
		Max. Receive Buffer	<b>8 K</b> , 23 K, 40 K (Option) 1 Line
		Paper Out Override	<b>No</b> , Yes
		Print Registration	<b>0</b> , -1, -2, -3, -4, -5, +5, +4, +3, +2, +1
		Operator Panel Function	<b>Full Operation</b> , Limited Operation
		Reset Inhibit	<b>No</b> , Yes
		Print Suppress Effective	<b>Yes</b> , No
		Page Width	<b>10.6 "</b> , 8 "
		Wait Time	<b>1 Sec</b> , 2 Sec, 500 ms
		Eject Direction	<b>Front</b> , Rear
	Vertical Control	Line Spacing	<b>6 LPI</b> , 8 LPI
		Form Tear Off	<b>No</b> , Yes
		Skip Over Perforation	<b>No</b> , Yes
		Auto LF	<b>No</b> , Yes
		Auto CR (nur IBM)	<b>No</b> , Yes
		Auto Feed XT (nur EPSON)	<b>Invalid</b> , Valid
Die Menüpunkte <b>Auto CR</b> und <b>Auto Feed XT</b> erscheinen nur, wenn die jeweilige Emulation angewählt wurde.		Page Length	<b>12 "</b> , 14 ", 17 ", 3 ", 3.5 ", 4 ", 5.5 ", 6 ", 7 ", 8 ", 8.5 " 11 ", 11 2/3 "

Gruppe	Position	Wert	
	Sheet Page Length	<b>11 2/3 "</b> , 12 ", 14 ", 16.75", 3 ", 3.5 ", 4 ", 5.5 ", 6 ", 7 ", 8 ", 8.5 ", 11 "	
Symbol Sets	Character Set	<b>Set II</b> , Set I, EPSON	
	Code Page	<b>USA</b> , Multilingual, Portugal, Norway, Turkey, Greek ABG, Greek ABC, Greek DEC, Greek Quattro, Greek SYS 25, Greek ME 29, Greek 927 mod., Greek 927, Greek 437, Greek 928, Greek 851, Greek 437 Zypern, East Europe Latin 2, East Europe 855 Cyrillic, East Europe 866 Cyrillic 2, Kamenicky, Polska Mazovia, ISO Latin 2, Serbo Croatian I, Serbo Croatian II, ECMA-94, Windows East Europe, Windows Cyrillic, Hungarian CWI, Roman-8, OCR-A, OCR-B	<i>Einige der aufgeführten Codepages sind nur bei eingesetzter Fontkarte verfügbar. Genaue Informationen finden Sie in den Kapiteln 7 und 11.</i>
	Language Set	<b>ASCII</b> , French, German, British, Danish I, Swedish I, Italian, Spanish I, Japanese, Norwegian, Danish II, Spanish II, Latin American, French Canadian, Dutch, Swedish II, Swedish III, Swedish IV, Turkish, Swiss I, Swiss II, Publisher	
	Zero Character	<b>Unslashed</b> , Slashed	
	Slashed Letter O	<b>No</b> , Yes	

## Erläuterung der Menüpunkte

Font	<p><b>Print Mode:</b> Wählt die gewünschte Schrift für das zu druckende Dokument aus.</p> <p><b>Pitch:</b> Bestimmen Sie hier die Zeichenbreite in Zeichen pro Zoll (CPI).</p> <p><b>Style:</b> Wählen Sie normale oder kursive Zeichen.</p> <p><b>Size:</b> Hier können Sie zwischen einfacher Schriftgröße und kombinierter horizontaler und vertikaler Dehnschrift wechseln.</p>
General Control	<p><b>Emulation Mode:</b> Mit dieser Menüposition definieren Sie den zu benutzenden Befehlssatz, wobei Ihnen die EPSON LQ-Emulation, die Emulation IBM Proprinter und IBM Proprinter AGM zur Verfügung stehen. Der Alternativ-Grafikmodus (AGM) beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im AGM verfügbaren Befehle bzw. Befehle mit anderer Bedeutung sind in den entsprechenden Kapiteln gekennzeichnet.</p> <p><b>Graphics:</b> Wählen Sie <b>Uni-directional</b> (nur von links nach rechts) zur genaueren Druckausrichtung Ihrer Grafiken. Durch <b>Bi-directional</b> wird die Druckgeschwindigkeit erhöht.</p> <p><b>Max Receive Buffer :</b> Wählt die Größe des Empfangsspeichers. Wird der Empfangsspeicher groß gewählt, kann der Computer größere Datenmengen zum Drucker senden, die dann im Puffer gespeichert werden, ohne daß der Drucker seine Empfangsbereitschaft verliert und den Datentransfer vom Computer unterbricht. Bei voll belegtem Empfangsspeicher ist der Drucker wegen des groß gewählten Puffers eine längere Zeit nicht empfangsbereit, um die Daten abzuarbeiten. Bringt Ihr Computer aber bei groß gewähltem Speicher eine Fehlermeldung (z.B. <i>Einheitsfehler durch Zeitüberschreitung</i>), müssen Sie einen kleineren Empfangsspeicher wählen. Damit werden die Zeitintervalle, in denen Ihr Drucker nicht empfangsbereit ist, kürzer. Somit kann Ihr Computer auch in kürzeren Abständen Daten zum Drucker senden.</p> <p>Bei installierter RAM-Karte kann die Größe des Empfangsspeichers 40 KByte betragen.</p> <p>Entnehmen Sie die Verfügbarkeit des EPSON- bzw. IBM-DLL (ladbarer Zeichengenerator) der nachfolgenden Tabelle.</p>

RAM-Karte	Einstellung im Druckermenü	Tatsächliche Puffergröße	EPSON DLL	IBM DLL
Installiert	1 Zeile	1 Zeile	ja	ja
	8 KByte	8 KByte	ja	ja
	23 KByte	23 KByte	nein	ja
	40 KByte	40 KByte	nein	nein
Nicht installiert	1 Zeile	1 Zeile	ja	nein
	8 KByte	8 KByte	ja	nein
	23 KByte	23 KByte	nein	nein
	40 KByte	23 KByte	nein	nein

**Paper Out Override:** Erkennt der Papierende-Sensor, daß weniger als 2,54 Zentimeter (1 Zoll) Papier im Drucker verblieben sind, unterbricht er einen laufenden Druckvorgang. Durch Wahl von **Yes** wird der Sensor deaktiviert, so daß Sie bei Einsatz von Einzelblättern bis an den unteren Rand einer Seite drucken können. Achten Sie bei der Wahl von **Yes** darauf, daß nicht auf der Walze gedruckt wird.

**Print Registration:** Benutzen Sie diese Position beim bidirektionalen Ausdruck von Grafiken, um die Druckausrichtung zu verbessern. In der Regel ist **0** der geeignete Wert, doch können durch Wahl eines anderen Wertes mögliche Ausrichtungsprobleme bei einem Grafikprogramm behoben werden.

**Operator Panel Functions:** Normalerweise sind sämtliche Tasten des Bedienfeldes aktiv, doch werden bei Wahl von **Limited Operation** die Tasten *FONT*, *PRINT QUALITY*, *CHARACTER PITCH* und *MODE* deaktiviert. Die entsprechenden Funktionen können dann nur durch Software gesteuert werden. Diese Funktion eignet sich insbesondere für einen von mehreren Personen genutzten Drucker, dessen Werte nicht geändert werden sollen.

Halten Sie die Taste *MODE* während des Einschaltens gedrückt, um das Menü im Modus **Limited Operation** zu aktivieren.

**Reset Inhibit:** Wählen Sie **Yes** aus, wenn Sie den vom Softwareprogramm oder vom System gesendeten Initialisierungsbefehl unterdrücken wollen. Dieser Befehl setzt alle Funktionen auf die Werte zurück, die Sie für die Menüvorgabe eingestellt haben.

**Print Supress Effective:** Bei der Einstellung **Yes** sind die Befehle zur Druckunterdrückung in allen Emulationen aktiv. Ist der Wert **No** angewählt, werden die Befehle zur Druckunterdrückung ignoriert.

**Page Width:** Wählen Sie die jeweils benutzte Blattbreite für Papier. Die Standardeinstellung ist **10,6 Zoll**.

**Wait Time:** Ist diese Funktion aktiviert, wird nach der im Menü eingestellten Zeit Einzelblattpapier automatisch zur Druckposition transportiert (500 ms, 1 Sekunde, 2 Sekunden).

**Eject Direction:** Bestimmt die Papierausgaberichtung im Einzelblatt-Modus, wobei Sie zwischen Druckervorderseite (**Front**) oder Druckerrückseite (**Rear**) wählen können. Bei der Papierverarbeitung mit einem optionalen Einzelblatteinzug (CSF) erfolgt die Papierausgabe nur zur Druckerrückseite.

### Vertical Control

**Line Spacing:** Wählen Sie zwischen **6 LPI** (Zeilen pro Zoll, entspricht 1/6-Zoll-Zeilenabstand) oder **8 LPI** (entspricht 1/8-Zoll-Zeilenabstand).

**Form Tear Off:** Bei der Einstellung **Yes** wird Endlospapier automatisch zur Abrißposition transportiert. Die Einstellung **No** schaltet die Funktion ab. Weitere Informationen zu dieser Funktion finden Sie in »Kapitel 2: Normalbetrieb«.

**Skip Over Perforation:** Wählen Sie **Yes**, wenn das Endlospapier 2,54 Zentimeter (1 Zoll) vor Erreichen der unteren Blattkante automatisch an den nächsten Blattanfang transportiert werden soll. Erfolgt die Seitenformatierung über die Software, sollten Sie diesen Punkt auf **No** setzen, um Probleme zu vermeiden.

**Auto LF:** Nach Wahl von **Yes** ergänzt der Drucker bei Empfang eines Wagenrücklaufbefehls automatisch einen Zeilenvorschub. Prüfen Sie, ob Ihr Computer ebenfalls einen Zeilenvorschub hinzufügt. Erhalten Sie stets zweizeilige Ausdrücke, sollten Sie **No** wählen. Werden Zeilen übereinandergedruckt, ist **Yes** der richtige Wert.

**Auto CR (IBM):** Soll der Drucker bei Empfang eines Zeilenvorschubbefehls zusätzlich automatisch einen Wagenrücklauf ausführen, müssen Sie an dieser Stelle **Yes** selektieren.

**Auto Feed XT (EPSON):** Grundsätzlich wird nach einem Wagenrücklauf (CR) kein Zeilenvorschub (LF) ausgeführt, wenn **Auto LF** auf **No** steht. Steht jedoch im EPSON-Modus **Auto LF** auf **NO** und **Auto Feed XT** auf **VALID**, so wird bei einem externen Auto Feed Signal (Centronics Pin 14) ein Zeilenvorschub ausgeführt. Dieser Sonderfall kann bei einigen Kombinationen von Hard- und Software erforderlich sein.

*Der Menüpunkt **Auto CR** gilt nur für die IBM-Emulation.*

*Der Menüpunkt **Auto Feed XT** gilt nur für die EPSON-Emulation.*

**Page Length:** Wählen Sie hier die jeweils benutzte Seitenlänge für Endlospapier, damit die erste Druckposition (Seitenanfang) auf jeder Seite gleich ist.

**Sheet Page Length:** Wählen Sie hier die jeweils benutzte Seitenlänge für Einzelblätter, damit die erste Druckposition (Seitenanfang) auf jeder Seite gleich ist.

**Character Set:** Hier können Sie zwischen dem IBM-Zeichensatz I oder II wählen.

**Codepage:** Codepages können in der EPSON- und in der IBM-Emulation verwendet werden. Dabei ist die Codepage **USA** die Grundlage für alle druckbaren Zeichen in den verschiedenen Zeichensätzen. Bei den residenten Schriftarten sind auch für die Codepages alle Schriftvariationen verfügbar. Mit Hilfe des Menüpunktes **Codepage** werden die druckbaren Zeichen geändert bzw. neu zugeordnet, die Steuerzeichen in den IBM-Zeichensätzen I und II bleiben unverändert. Bei der Codepage **Multilingual** (Mehrsprachig) werden einige mathematische und Grafikzeichen durch nationale Sonderzeichen ersetzt. **Norway** (Norwegen), **Turkey** (Türkei) oder **Portugal** dagegen bieten einige landesspezifische Zeichen, die in den normalen Zeichensätzen nicht enthalten sind.

**Language Set:** Diese Zeichensätze ersetzen bestimmte Symbole durch Sonderzeichen der jeweiligen Sprache.

**Zero Character:** Wählen Sie **Slashed**, wenn eine Null zur besseren Unterscheidung vom Großbuchstaben O mit einem Schrägstrich erscheinen soll (Ø).

**Slashed Letter O:** Die Zeichen ¢ (155) und ¥ (157) werden bei **Yes** durch ø und Ø ersetzt werden.

## Symbol Set

*Eine vollständige Übersicht über alle Zeichensätze und Codepages finden Sie in den Kapiteln 10 und 14 sowie Anhang B.*



# Kapitel 4: Druckersteuerung

## Emulation

Eine Emulation ist eine Nachbildung der Funktionen eines vorgegebenen Gerätes. Dies bedeutet, daß Ihr Drucker in einer bestimmten Emulation in der Lage ist, die Befehle und Funktionen dieses vorgegebenen Druckers auszuführen. Ergänzend dazu werden meist zusätzliche Funktionen angeboten, die über den Leistungsumfang des emulierten Gerätes hinausgehen.

Um Ihren Drucker mit möglichst vielen Anwendungsprogrammen verwenden zu können, verfügt er über die Emulationen IBM Proprinter X24, IBM Proprinter X24 AGM und EPSON LQ.

## Druckertreiber

Ein Druckertreiber ist ein spezielles Softwareprogramm, welches Befehle und Anweisungen für die Funktionen des Druckers enthält. So ermöglicht der für Ihren Drucker passende Treiber die optimale Unterstützung der von Ihnen gewünschten Aufgaben (Zeichenbreite ändern, Ränder setzen, Papierverarbeitung, Steuerung eines Einzelblatteinzuges, u.v.m.).

Die meisten Treiber unterstützen eine Vielzahl von Druckern. Bei der Installation bzw. Anpassung von Druckertreibern sollten Sie in jedem Fall das Handbuch des jeweiligen Softwareprogrammes zu Rate ziehen, da die Programme sowohl in unterschiedlichen Revisionen als auch in nationalen Versionen vorliegen können. Deshalb sind die hier gegebenen Hinweise auch nicht immer ohne weiteres auf Ihr Programm anwendbar, sondern eher allgemein zu verstehen.

Die beste Unterstützung Ihres Druckers erhalten Sie, wenn Sie einen Druckertreiber verwenden, der genau der Produktbezeichnung Ihres Druckers entspricht.

Sollte in Ihrem Programm kein passender Treiber vorhanden sein, so wählen Sie einen Treiber für eine der nachfolgend genannten Emulationen. Achten Sie darauf, daß der Druckertreiber mit der im Menü des Druckers gewählten Emulation übereinstimmt.

Zur Auswahl eines anderen geeigneten Druckertreibers sollten Sie die folgende Liste von oben nach unten durchgehen und den nächsten passenden Treiber wählen, welcher der Bezeichnung Ihres Drucker am nächsten kommt.

Je weiter unten ein Druckertreiber in der Liste zu finden ist, desto weniger Funktionen werden unterstützt.

EPSON-Emulation	IBM-Emulation
OKI ML 390 FB	OKI ML 390 FB
OKI ML 390/391 (Elite)	OKI ML 390/391 (Elite)
EPSON LQ 850	IBM Proprinter X24 (4207)
EPSON LQ 1500	IBM Graphics Printer (5152)
EPSON LQ	
EPSON FX	
EPSON JX	
EPSON LX	
EPSON RX	
EPSON MX	

Einige Softwarepakete erlauben eine Anpassung des Druckertreibers. Solch eine Änderung setzt jedoch eine intensive Auseinandersetzung mit dem Programm und den Steuerbefehlen des Druckers voraus. Eine Auflistung der zur Verfügung stehenden Funktionen sowie die zugehörigen Steuerbefehle finden Sie in den Kapiteln 7 bis 13 dieses Handbuches. Genauere Hinweise zur Installation und Anpassung des Druckertreibers entnehmen Sie dem Handbuch Ihres Anwendungsprogramms. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Softwarehersteller oder -lieferanten.

## Zeichen und Steuerzeichen

Die Übertragung der Druckdaten geschieht zeichenweise. Jedes Zeichen wird durch 8 Bits dargestellt und gibt damit eine bestimmte Position innerhalb des zur Zeit gewählten Zeichensatzes wieder.

Die meisten Zeichensätze basieren auf dem ASCII-Code (*American Standard Code for Information Interchange*).

Es gibt verschiedene nationale Varianten dieses Zeichensatzes. Gemeinsam sind allen Zeichensätzen die sogenannten Steuerzeichen. Diese sind auf den dezimalen Positionen 0 bis 31 zu finden und bewirken Funktionen wie Seitenvorschub, Zeilenvorschub oder Wagenrücklauf.

Einige dieser Steuerzeichen ändern Zeichenbreiten und sind in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

Eine Sonderposition bei den Steuerzeichen nimmt das sogenannte Escape-Zeichen ein, welches sich auf der dezimalen Position 27 (hexadezimal 1B) befindet. Dieses Steuerzeichen leitet die meisten Befehle für Drucker ein. Es folgen ein oder mehrere ASCII-Zeichen, die in Verbindung mit dem Escape-Zeichen Druckfunktionen aktivieren oder deaktivieren.

Auf den Positionen 32 bis 255 sind üblicherweise druckbare Zeichen zu finden. Vielfach ist es auch möglich, auf den Plätzen der Steuerzeichen besondere, druckbare Zeichen zu erreichen, wenn diese über einen entsprechenden Befehl freigegeben werden.

Die Befehle sind in ASCII-, dezimaler und hexadezimaler Darstellung aufgeführt. Falls Sie eine Programmiersprache verwenden, sollten sie die Übertragung von Zeichen und Steuerzeichen Ihrem Programmierhandbuch entnehmen.

## Ausdruck unter DOS

Die meisten IBM PC und kompatiblen Personalcomputer benutzen MS-DOS, PC-DOS, DR-DOS o.ä. als Betriebssystem. Obwohl DOS keine Druckfunktionen wie ein Textverarbeitungs- oder Grafikprogramm besitzt, ist ein direkter Ausdruck von ASCII- oder Druckdateien unter DOS möglich. In den nachfolgend aufgeführten Beispielen wird davon ausgegangen, daß der Drucker an die parallele Schnittstelle LPT1: des PC angeschlossen ist. Wird eine andere Schnittstelle als LPT1: verwendet (z.B. LPT2:, LPT3:, COM1:, COM2:), muß die Adresse in den Beispielen entsprechend geändert werden. Nähere Hinweise zur seriellen Schnittstelle finden Sie weiter unten.

Mit Hilfe des Befehls »TYPE« und einer Umleitung auf das Gerät LPT1: ist es möglich, eine ASCII- oder Druckdatei zu drucken.

TYPE

### Beispiel:

```
TYPE C:\AUTOEXEC.BAT > LPT1:
```

```
TYPE C:\TEXTE\BRIEF.TXT > LPT1:
```

Im ersten Fall wird die Datei AUTOEXEC.BAT aus dem Hauptverzeichnis, im zweiten Fall die Datei BRIEF.TXT aus dem Unterverzeichnis »TEXTE« gedruckt.

## COPY

Mit dem Befehl »COPY« werden Dateien zwischen Datenträgern (Diskette, Platte) und anderen Geräten kopiert. Sie können mittels COPY druckbare Dateien auch zum Drucker übertragen. Bei Verwendung des COPY-Befehls sollte die Option /B aktiviert werden, damit auch Binär- oder Grafikdateien ohne Einschränkungen kopiert werden können.

### Beispiel:

```
COPY /B C:\AUTOEXEC.BAT LPT1:
```

```
COPY /B C:\TEXTE\BRIEF.TXT LPT1:
```

Ebenso kann man mit dem Befehl »COPY« Zeichen direkt von der Tastatur zum Drucker kopieren.

### Beispiel:

```
COPY CON: LPT1
```

```
DIES IST EIN KLEINER TEST      Ctrl-Z bzw. F6
```

## CTRL-P

Nach dem Steuerzeichen »CTRL-P« (CONTROL-Taste gedrückt halten und Taste *P* betätigen) werden die am Bildschirm ausgegebenen Texte gleichzeitig zur aktuellen Drucker-Ausgabeeinheit ausgegeben und dort protokolliert. Wird beispielsweise der Befehl »DIR« über die Tastatur eingegeben, erfolgt die Ausgabe des aktuellen Dateiverzeichnisses (Dateinamen) nicht nur auf dem Bildschirm, sondern auch auf dem Drucker.

Eine nochmalige Eingabe des Steuerzeichens »CTRL-P« schaltet die Protokollierung der Bildschirmdaten auf dem Drucker wieder ab.

Genauere Informationen zum Ausdruck unter DOS und zu den oben genannten Befehlen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Betriebssystems.

## Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle (RS-232C)

Beachten Sie beim Ausdruck unter DOS, daß nur das Übertragungsprotokoll »Ready/Busy« (Hardware-Handshake) unterstützt wird.

Der Ausdruck mit dem Übertragungsprotokoll »X-ON/X-OFF« (Software-Handshake) ist beispielsweise nur mit einer Software für Datenfernübertragung wie Telix, Procom oder MS-Windows Terminal möglich.

DFÜ-Programme dieser Art eignen sich zum Test von Schnittstellen, da eine Veränderung, bzw. eine Einstellung der Parameter leicht möglich ist.

Beachten Sie außerdem folgende Punkte:

- Die Einstellungen der DIP-Schalter für die serielle Schnittstelle müssen mit den Einstellungen der seriellen Schnittstelle im PC übereinstimmen.
- Das Schnittstellenkabel muß korrekt entsprechend verdrahtet sein.

### Beispiel:

Die DIP-Schalter der seriellen Schnittstelle des Druckers sind werkseitig folgendermaßen eingestellt:

DIP-Schalter	Funktion	Einstellung	Schalterposition
SW1-1	Parität	ungerade	ON
SW1-2	Parität	ohne	ON
SW1-3	Datenübertragungsformat	8 Bit	ON
SW1-4	Protokoll	Ready/Busy	ON
SW1-5	Testmodus	Schaltungstest	ON
SW1-6	Betriebsart	normal	ON
SW1-7	Busy-Leitung	SSD(-)	OFF
SW1-8	Busy-Leitung	SSD(-)	ON

DIP-Schalter	Funktion	Einstellung	Schalterposition
SW2-1	Übertragungsrate	9.600 Baud	OFF
SW2-2	Übertragungsrate	9.600 Baud	ON
SW2-3	Übertragungsrate	9.600 Baud	ON
SW2-4	DSR-Signal	gültig	ON
SW2-5	Pufferschwelle für Busy-Signal	32 Bytes	ON
SW2-6	Zeitintervall für Busy-Signal	200 ms	ON
SW2-7	Funktion des DTR-Signals	High-Pegel (wenn Drucker ON LINE)	ON
SW2-8	nicht benutzt		OFF

- Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle im Computer werden mit dem Befehl »MODE« folgendermaßen festgelegt:

MODE COM1: 9600,n,8,1,p

Nähere Informationen zum Befehl »MODE« entnehmen Sie bitte dem DOS-Handbuch.

- Hinweise und weiterführende Informationen (Verdrahtung, Pin-Belegung, DIP-Schalter) zur seriellen Schnittstelle finden Sie in »Anhang D: Schnittstellendaten«.

## Fehlersuche

Sollte Ihr seriell angeschlossener Drucker unter DOS nicht drucken, gehen Sie bei der Fehlersuche bitte nach folgender »Checkliste« vor:

1. Stellen Sie sicher, daß die serielle Schnittstelle unter DOS richtig eingestellt ist.
2. Überprüfen Sie das Schnittstellenkabel. Bei der Vielzahl der verfügbaren seriellen Kabel ist es oft sehr schwer, ein für die jeweiligen Erfordernisse taugliches Kabel zu finden. Das im Anhang D beschriebene Schnittstellenkabel kann für die beiden Übertragungsprotokolle »X-ON/X-OFF« und »Ready/Busy« (BUSY LINE DTR) verwendet werden.
3. Prüfen Sie, ob an der seriellen Schnittstelle (RS-232C) ein technischer Defekt vorliegt. Führen Sie dazu den in Anhang D beschriebenen Schnittstellentest durch.

# Kapitel 5: Testmöglichkeiten

Der Drucker verfügt über eine Reihe einfacher Möglichkeiten, die einwandfreie Funktionsweise zu testen. Benutzen Sie einen der Tests, wenn Sie prüfen wollen, ob der Drucker ordnungsgemäß arbeitet. Als Kopfzeile werden Angaben über die Programmversion und die zur Zeit aktivierte Emulation ausgedruckt. Halten Sie diese Informationen bereit, falls Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung setzen müssen.



## Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

Mit diesem Test lassen sich sowohl die Druckqualität als auch die Papierverarbeitung überprüfen. Achten Sie insbesondere auf Probleme bei der Papierzufuhr und -abgabe und auf Unregelmäßigkeiten beim Ausdruck.

## Fortlaufender ASCII-Test

Das fortlaufende ASCII-Muster wird über den gesamten druckbaren Bereich der Walze gedruckt, achten Sie also besonders darauf, entsprechend breites Papier einzulegen. Ändern Sie gegebenenfalls den Druckbereich im Menü (»Page Width«)

- ASCII-Test auf einem Einzelblatt

Wollen Sie ein fortlaufendes ASCII-Alphabet drucken lassen, müssen Sie beim Einschalten die *TOF/QUIET*-Taste gedrückt halten.

- ASCII-Test auf Endlospapier

Spannen Sie zuerst das Endlospapier in den Schubtraktor ein. Hinweise zur Verwendung von Endlospapier finden Sie in »Kapitel 2: Normalbetrieb«. Halten Sie dann beim Einschalten die *TOF/QUIET*-Taste gedrückt.

Der fortlaufende Test wird über mehrere Seiten solange fortgesetzt, bis er durch Drücken der *MODE*-Taste beendet wird.

### Verfügbare Schriftarten

Dieser Test dient der Überprüfung der aktuellen Druckqualität sowie der verfügbaren Schriftarten. Der Ausdruck verfügbarer Schriftarten umfaßt eine Seite und beendet sich selbst, kann aber auch vorzeitig durch Betätigung der *MODE*-Taste abgebrochen werden.

Der Schriftarten-Test wird über den gesamten Walzenbereich gedruckt. Achten Sie also besonders darauf, entsprechend breites Papier einzulegen. Ändern Sie gegebenenfalls den Druckbereich im Menü (»Page Width«)

- Schriftarten-Test auf einem Einzelblatt

Einen Ausdruck aller verfügbaren Schriftarten erhalten Sie, indem Sie beim Einschalten die *LINE FEED*-Taste gedrückt halten.

- Schriftarten-Test auf Endlospapier

Spannen Sie zuerst das Endlospapier in den Schubtraktor ein. Hinweise zur Verwendung von Endlospapier finden Sie in »Kapitel 2: Normalbetrieb«. Drücken Sie dann beim Einschalten die *LINE FEED*-Taste.

### Hexdumpmodus

Wollen Sie die vom Computer an den Drucker gesendeten Daten prüfen, benutzen Sie die hexadezimale Darstellung. Alle an den Drucker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt, wobei im ASCII-Format alle nicht druckbaren Codes als Punkte dargestellt werden. Um diesen Modus einzuschalten, halten Sie die *FORM FEED*- und die *SEL*-Taste beim Einschalten des Druckers fest. Achten Sie bei diesem Test auf die unterschiedliche Handhabung der Papierzufuhr bei Einzelblättern bzw. Endlospapier.

Die BASIC-Zeile:

```
10 LPRINT CHR$(27);"0";CHR$(30); This is an example of a  
                                hexadecimal dump!"
```

würde zum Beispiel wie folgt gedruckt:

Hex Data Dump

```
1B 30 1E 54 68 69 73 20 69 73 20 61 6E 20 65 78 .0.This is an ex  
61 6D 70 6C 65 20 6F 66 20 61 20 68 65 78 61 64 ample of a hexad  
65 63 69 6D 61 6C 20 64 75 6D 70 2E 0D 0A       ecimal dump!...
```

Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.



# Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung

Ihr Drucker wurde so konstruiert, daß Wartung und Reinigung auf ein Minimum verringert werden konnten.

## Reinigung

Um einen reibungslosen Druckbetrieb zu gewährleisten, sollten Sie etwa alle sechs Monate (oder nach ca. 300 Betriebsstunden) den Drucker reinigen.



**Vorsicht !**

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

---



**Vorsicht !**

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

- Nehmen Sie vor einer Reinigung alle Zubehörteile wie Einzelblatteinzug vom Drucker ab.
- Entfernen Sie Papierreste und Staub nur mit einem weichen Pinsel oder einer Bürste.
- Schmieren oder ölen Sie keine Teile im Inneren des Druckers, er kann dadurch beschädigt werden.
- Reinigen Sie den Bereich um die Achse des Druckkopfschlittens und die Druckwalze mit einem sauberen, trockenen Tuch.
- Benutzen Sie am Gehäuse und im Gerät keine Lösungs- oder scharfen Reinigungsmittel, er kann dadurch beschädigt werden.

## Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen

Die meisten der auftretenden Betriebsstörungen lassen sich leicht beheben. Bevor Sie den Kundendienst rufen, sollten Sie erst die untenstehenden Fehlermöglichkeiten prüfen. Kleine Störungen lassen sich in der Regel leicht und schnell selbst beheben.

### Fehlermöglichkeiten

Diese Übersicht enthält sowohl das Fehlerbild als auch mögliche Abhilfe. Stellen Sie fest, in welchem Bereich die Störung vorliegt und beachten Sie die beschriebenen Hinweise. Sollten sich Fehler nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Was ist zu tun, wenn ...

... beim Einschalten des Druckers nichts geschieht?

Der Drucker ist möglicherweise nicht an das Stromnetz angeschlossen. Prüfen Sie, ob das Netzkabel sowohl mit dem Drucker als auch mit einer geerdeten Steckdose verbunden und der Drucker eingeschaltet ist.

... die **ALARM**-Lampe leuchtet?

Eventuell ist der Papiervorrat aufgebraucht, oder der Papierlösehebel ist nicht entsprechend der momentanen Papierverarbeitung (Endlospapier bzw. Einzelblätter) eingestellt. Haben Sie den möglichen Fehler beseitigt, sollten Sie den Drucker gegebenenfalls aus- und erneut einschalten, damit die **ALARM**-Lampe erlischt.

... die **ALARM**-Lampe blinkt?

Möglicherweise liegt ein Papierstau vor oder das Farbband ist blockiert. Schalten Sie den Drucker aus und beheben Sie den Papierstau wie nachfolgend beschrieben. Blinkt die **ALARM**-Lampe weiter, liegt ein interner Fehler vor. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... der Drucker in Unidirektionaldruck wechselt und dann stoppt ?

Der Temperatursensor im Druckkopf hat eine zu hohe Temperatur festgestellt (**MENU**-Lampe blinkt). Der Durchsatz wird durch den Wechsel in den Unidirektionaldruck automatisch reduziert, damit sich der Kopf wieder abkühlen kann. Danach wird der Ausdruck mit normaler Geschwindigkeit fortgesetzt, ohne daß Daten verloren gehen.

*Weitere Hinweise zu **ALARM**-Meldungen finden Sie am Ende des Kapitels.*

... nichts gedruckt wird, obwohl der Computer Daten sendet?

Möglicherweise ist der Drucker OFF LINE geschaltet. Leuchtet die **SEL**-Lampe nicht, müssen Sie die *SEL*-Taste betätigen. Überprüfen Sie auch den korrekten Anschluß des Schnittstellenkabels an Ihrem Drucker und Computer. Eventuell ist im Druckermenü die Funktion »Print Suppress Effective« angewählt. Stellen Sie in diesem Fall den Menüwert auf **No**.

... Papierstau auftritt?

Ein Papierstau tritt selten auf, selbst wenn Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel verarbeitet werden. Beachten Sie dennoch vorsorglich insbesondere folgende Punkte:

- Endlospapier wurde nicht richtig in die Transportstacheln des Zug- oder Schubtraktors eingelegt.
- Einzelblätter wurden nicht entlang der Führungsschiene bis zum automatischen Einzug geführt.
- Prüfen Sie, ob der Papierwahlhebel entsprechend der Papierart korrekt eingestellt ist. Ist dies nicht der Fall, kann sich das Papier beim Einzug stauen.

Sollte dennoch Papierstau auftreten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Öffnen Sie die Druckerabdeckung.



**Vorsicht !**

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

3. Trennen Sie bei der Verwendung von Endlospapier bereits bedrucktes Papier ab; entfernen Sie beim Druck von Einzelblättern das gestaute Blatt.
4. Wenn der Papierstau am Farbbandschutz auftrat, schieben Sie den Druckkopf vorsichtig beiseite. Stellen Sie sicher, daß sich kein Papier mehr zwischen Farbbandschutz und Walze befindet.

Drehen Sie das Papier mit dem Walzendrehknopf vorsichtig heraus. Entfernen Sie dann alle Papierschnitzel aus dem Drucker.

Der Drucker ist nun wieder betriebsbereit.

... Punkte in einem Ausdruck fehlen?

Die Papierstärke ist möglicherweise nicht richtig eingestellt. Wählen Sie mit dem Papierstärkehebel einen anderen Wert. Eventuell ist der Druckkopf beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... Textverarbeitungsdateien anders als über das Druckermenü oder das Bedienfeld festgelegt gedruckt werden?

Zu Beginn und während der Datenübertragung senden viele Anwendungsprogramme Steuerbefehle an den Drucker. Dieser »Initialisierungsstring« enthält Steuerzeichen und Befehle, die den Drucker für den folgenden Druckauftrag einstellen. Diese Befehle haben Vorrang vor den Werten, die über das Bedienfeld oder das Menü gewählt wurden. Prüfen Sie im zugehörigen Handbuch, ob Sie den Initialisierungsstring ändern können. Ist dies der Fall, sollten Sie die nicht gewünschten Befehle löschen bzw. ändern.

... die Menü- und Druckfunktionstasten unwirksam sind?

Die Funktion dieser Tasten kann über den Menüpunkt **Operator Panel Functions** des Druckmenüs ausgeschaltet werden. Ist der Drucker Teil eines speziellen Systems oder wird er von mehreren Personen gemeinsam genutzt, hat der jeweilige Systemverwalter diese Option wahrscheinlich benutzt, damit der Drucker stets ordnungsgemäß eingerichtet ist.

... die vom Computer an den Drucker gesendeten Daten geprüft werden sollen?

Benutzen Sie dazu den Hexdumpmodus. Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *FORM FEED*- und die *SEL*-Taste bei Einschalten des Druckers festhalten.

Alle an den Drucker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt. Wollen Sie zum normalen Druck-Modus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

... auf der DOS-Ebene keine Umlaute gedruckt werden ?

Achten Sie darauf, daß die nachfolgenden Werte im Druckermenü richtig eingestellt sind: Codepage: USA, Language Set: German, Character Set: Set II.

## Fehlertabellen

Betriebsstörungen werden durch das Blinken der **ALARM**-Lampe angezeigt. Die anderen Lampen zeigen die Art des Fehlers an.

Die nachfolgende Tabelle enthält sowohl die Fehlerbeschreibung als auch eine mögliche Abhilfe. Die aufgeführten Meldungen deuten auf Fehler hin, die in der Regel vom Anwender behoben werden können.

### Vom Anwender behebbare Fehler

ALARM	MENU	SEL	EJECT DIRECTION	Beschreibung
●			–	Das Papier ist zu Ende. Legen Sie neues Papier nach.
●			×	Der Papierwahlhebel steht auf dem Einzelblattsymbol, obwohl Endlospapier zugeführt ist. Verändern Sie die Hebelstellung.
●			×	Der Einzelblatteinzug wurde installiert, obwohl sich noch ein Einzelblatt auf der Papieraufgabe befindet.
●			–	Es liegt ein Papierstau vor. Entfernen Sie das Papier und achten Sie auf einen freien Papierweg. Drücken Sie die <b>SEL</b> -Taste.
		×	–	Der Druckunterdrückungsmodus wurde im Druckermenü aktiviert. Schalten Sie ihn aus.
	×	●		Der Druckkopf oder der Spacemotor wurde zu heiß, der Druckgeschwindigkeit wird automatisch verringert.

– Zustand der Anzeigelampe bleibt unverändert

● Anzeigelampe leuchtet

×

Führen die beschriebenen Abhilfemaßnahmen nicht zum Erfolg, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Vom Anwender nicht  
behebbarer Fehler

Die nachfolgenden Fehlermeldungen sollten im Normalbetrieb nicht angezeigt werden. Der Vollständigkeit halber sind sie hier aufgeführt. Wenden Sie sich in diesen Fällen an Ihren Lieferanten.

Bei diesen Fehlermeldungen blinkt die **ALARM**-Lampe; zusätzlich leuchten folgende Anzeigelampen konstant auf:

10 CPI	12 CPI	20 CPI	PROP	COUR	ROMA	SWISS	BOLD	Fehlerursache
●				●				MPU, internes RAM
	●			●				Programm-ROM
●		●		●				RAM-Fehler, extern
	●				●			EEPROM
	●					●		Zeichengenerator
		●				●		Zeichengenerator- Versionsfehler
	●						●	Schriftenkarten- Versionsfehler
		●					●	Schriftenkartenfehler
	●		●	●				Positionierung des Druckkopfes
	●		●		●			Positionierung des Druckkopfes
		●				●		ROM-Fehler, interner Zeichengenerator nicht gesteckt

## Verpacken des Druckers für den Transport

Falls Sie den Drucker verschicken oder transportieren müssen (Versand, Standortwechsel, Reparatur), halten Sie sich an folgende Hinweise, um eine sichere Verpackung des Gerätes zu gewährleisten. Drucker, die nicht dieser Anweisung entsprechend verpackt sind, können während des Transportes Schaden nehmen.

**Es wird jegliche Gewährleistung für Nadeldrucker abgelehnt, die nicht wie beschrieben verpackt werden. Reinigungsarbeiten und Reparaturen gehen in diesem Fall zu Ihren Lasten. Verwenden Sie für den Transport die komplette Originalverpackung.**

1. Schalten Sie den Drucker aus. Ziehen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel ab.
2. Zubehörteile wie ein Einzelblatteinzug müssen einzeln verpackt werden.



### Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Entfernen Sie die Farbbandkassette. Schieben Sie den Druckkopf an den linken Rand der Druckwalze und sichern Sie den Druckkopf mit der Transportsicherung.
4. Packen Sie den Drucker in die mitgelieferte Kunststoffüte. Sichern Sie den Drucker im Karton mit der Styroporverpackung.



Transportsicherung

5. Verschließen Sie den Karton und kleben Sie ihn zu.

**Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer bzw. Versicherer übernommen.**

# Kapitel 7: IBM-Emulation - Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der IBM Proprinter X24-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt. Sollten im AGM (Alternate Graphics Mode), einem besonderen Modus der Proprinter-Emulation, Abweichungen bestehen, so sind diese an entsprechender Stelle vermerkt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

## Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n
n = 0: Roman n = 1: Swiss n = 2: Courier n = 3: Prestige n = 5: OCR-B (falls OCR-B-Schriftenkarte installiert ist) n = 6: OCR-A (falls OCR-A-Schriftenkarte installiert ist) n = 122: Swiss Bold n = 124: Letter Gothic n = 126: Schriftart gemäß Menüeinstellung n = 127: Schriftenkarte (sofern installiert)			

Schriftart wählen

In der Briefqualität stehen Ihnen neben den eingebauten (residenten) Schriftarten bei Einsatz einer Schriftenkarte weitere Schriftarten zur Verfügung, die über diesen Befehl ausgewählt werden können.

Für OCR-A bzw. OCR-B beispielsweise muß die entsprechende Schriftenkarte eingesetzt sein. Wählen Sie eine Schriftart, die zur Zeit nicht verfügbar ist, wird die aktuelle Schriftart beibehalten.

Schriftarten können auch über das Menü **Print Mode** oder das Bedienfeld (FONT) ausgewählt werden.

*Die lieferbaren Schriftenkarten sind in »Anhang A: Technische Daten« aufgeführt.*



## Druckmodi

### Zeichenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 CPI	18	12	DC2
Start 12 CPI	27 58	1B 3A	ESC :
Start 15 CPI	27 103	1B 67	ESC g
Start 17,1 CPI	15	0F	SI
Start 20 CPI	27 15	1B 0F	ESC SI

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in Zeichen pro Zoll (CPI) gemessen. So können bei 10 CPI beispielsweise 10 Zeichen pro Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Die anderen Befehle legen entsprechend Zeichenbreiten von 12, 15, 17,1 bzw. 20 Zeichen pro Zoll fest.

Durch Anwendung des Befehls für horizontale Dehnschrift ergeben sich weitere Zeichenabstände. Der Zeichenabstand kann auch über das Menü, das Bedienfeld (*CHARACTER PITCH*) oder einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

### Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 CPI, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 CPI gedruckt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen.

Der Befehl horizontale Dehnschrift für eine Zeile eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch deaktiviert wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie ein DC4-Steuerzeichen oder einen ESC W 0-Befehl senden.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W 0 zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Zeichenabstand	Dehnschrift (doppelte Breite)
10 CPI	5 CPI
12 CPI	6 CPI
15 CPI	7,5 CPI
17,1 CPI	8,5 CPI
20 CPI	10 CPI

Bei aktivierter Proportionalschrift ergibt sich bei Anwendung der Dehnschrift eine gedehnte Proportionalschrift. Da diese keinen festen Zeichenabstand hat, ist sie in der Tabelle nicht aufgeführt.

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in einer Zeile anzugeben. Die Anzahl richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Zeichenabstand	Zeichen pro Zeile
5 CPI	53 CPI
6 CPI	63 CPI
7,5 CPI	79 CPI
8,5 CPI	90 CPI
10 CPI	106 CPI
12 CPI	127 CPI
15 CPI	159 CPI
17,1 CPI	181 CPI
20 CPI	212 CPI

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0

Proportionalschrift

Bei Proportionalschrift variiert der Abstand zwischen den einzelnen Zeichen entsprechend der jeweiligen Zeichenbreite. Bei festem Zeichenabstand werden alle Zeichen innerhalb einer Matrix in derselben Breite erstellt. Die Proportionalschrift dagegen räumt breiten Zeichen wie »w« oder »M« mehr, schmalen Zeichen wie »I« oder »f«

weniger Platz ein. Das Ergebnis ist ein ansprechendes und besser lesbares Schriftbild als bei einem festen Zeichenabstand.

Auf Grund der unterschiedlichen Zeichenbreiten haben proportionale Schriften keinen festen Zeichenabstand. Eine genaue Randeinstellung bei Blocksatz beispielsweise ist nur möglich, wenn das Textverarbeitungsprogramm Proportionalschrift unterstützt.

Diese Funktion kann auch über das Bedienfeld aktiviert werden. Darüber hinaus steht die Proportionalschrift über Mehrfunktionsbefehle zur Verfügung.

Druckeffekte

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler / vertikaler Fettdruck	Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
	Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
	Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
	Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Der Drucker schreibt Zeichen fett, indem er jeden Punkt zweimal druckt. Beim horizontalen Fettdruck erfolgt ein Doppeldruck nach rechts versetzt. Beim vertikalen Fettdruck erfolgt ein Versatz der Zeichen nach oben.

Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um Text besonders hervorzuheben.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Unterstreichung	Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
	Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht unterstrichen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1	Überstreichung
Stopp Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0	

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen überstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht überstrichen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0	Hoch- / Tiefstellung
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1	
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T	

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der Grundlinie gedruckt und werden z.B. für Exponenten ( $x^2$ ) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich unter anderem für chemische Formeln ( $H_2O$ ). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Höhe und normaler Breite dargestellt.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start Kursivschrift	27 37 71	1B 25 47	ESC % G	Kursivschrift
Stopp Kursivschrift	25 37 72	1B 25 48	ESC % H	

Kursive Zeichen werden *leicht nach rechts* geneigt gedruckt und heben einzelne Wörter, Sätze oder ganze Absätze besonders hervor. Um ein vollständiges Dokument kursiv zu drucken, können Sie diese Funktion auch über das Menü aktivieren.

## Mehrfunktionsbefehle

Mit Mehrfunktionsbefehlen können verschiedene Druckfunktionen in einer einzigen Escape-Sequenz kombiniert gewählt werden.

Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 73 n	1B 49 n	ESC I n

Der Parameter n bestimmt die Kombination aus Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart gemäß der nachfolgenden Tabelle. Setzen Sie dazu für n einen Wert aus nachfolgender Tabelle ein.

n	Druckqualität	Zeichenabstand	Schriftart
0	Datenverarbeitungsqualität	10 CPI	resident
2	Briefqualität	10 CPI	resident
3	Briefqualität	proportional	resident
4	Datenverarbeitungsqualität	10 CPI	DLL
6	Briefqualität	10 CPI	DLL
7	Briefqualität	proportional	DLL
8	Datenverarbeitungsqualität	12 CPI	resident
10	Briefqualität	12 CPI	resident
12	Datenverarbeitungsqualität	12 CPI	DLL
14	Briefqualität	12 CPI	DLL
16	Datenverarbeitungsqualität	17,1 CPI	resident
18	Briefqualität	17,1 CPI	resident
20	Datenverarbeitungsqualität	17,1 CPI	DLL
22	Briefqualität	17,1 CPI	DLL
24	Datenverarbeitungsqualität	15 CPI	resident
26	Briefqualität	15 CPI	resident
32	Datenverarbeitungsqualität	20 CPI	resident
34	Briefqualität	20 CPI	resident

DLL = ladbare Zeichen (Downline Loadable Character Generator)

Mit diesem Befehl können Sie zwischen zwei Druckqualitäten wählen: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine maximale Druckgeschwindigkeit von 270 Zeichen pro Sekunde (CPS) bei 12 CPI erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw.

Diese Qualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe.

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Schönschriftqualität benutzen, die eine maximale Geschwindigkeit von 90 CPS bei 12 CPI erreicht. Bei dieser Druckqualität werden die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt.

Die Druckqualitäten und Zeichenabstände können auch über das Menü oder das Bedienfeld gewählt werden.

Die Druckqualitäten stehen Ihnen in verschiedenen Zeichenabständen zur Verfügung. Sollten Sie ladbare Schriften (DLL) verwenden, können Sie diese ebenfalls über ESC I n wählen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64 4 0 0 0 $n_1 n_2$	1B 5B 40 04 00 00 00 $n_1 n_2$	ESC [ @ EOT NUL NUL NUL $n_1 n_2$	Zeichengröße / Zeilenabstand

Bei Einsatz der vertikalen Dehnschrift werden Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Höhe gedehnt. Diese Funktion kann mit horizontaler Dehnschrift und horizontalem Fettdruck zu vielfältigen Druckeffekten kombiniert werden.

Bei der Anwendung vertikal gedehnter Zeichen sollten Sie den Zeilenabstand entsprechend vergrößern.

Mit diesem Befehl können Sie neben der Zeichenhöhe auch die Zeichenbreite und den Zeilenabstand definieren. Die verschiedenen Kombinationen dieser drei Funktionen ergeben sich aus den Werten der Variablen  $n_1$  und  $n_2$ , wobei  $n_1$  die Zeichenhöhe und den Zeilenabstand,  $n_2$  dagegen die Zeichenbreite festlegt.

$n_1$	Ergebnis
0	Aktueller Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
1	Aktueller Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
2	Aktueller Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe
16	Einfacher Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
17	Einfacher Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
18	Einfacher Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe

$n_1$	Ergebnis
32	Doppelter Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
33	Doppelter Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
34	Doppelter Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe
$n_2$	Ergebnis
0	Aktuelle Zeichenbreite
1	Standardmäßige Zeichenbreite
2	Doppelte Zeichenbreite

**Beispiel :**

Wollen Sie vertikal gedehnte Zeichen bei doppeltem Zeilenabstand ohne Änderung der Zeichenbreite drucken, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27); "[@"; CHR$(4); CHR$(0); CHR$(0);  
CHR$(0); CHR$(34); CHR$(0)
```

Die Werte  $n_1$  und  $n_2$  können Sie der obenstehenden Tabelle entnehmen.

**Tabulatoren**

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaltabulatoren	Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
	Horizontaltabulatoren setzen	27 68 $n_1 \dots n_k$ 00 <small><math>n = 1</math> bis 255 <math>k = 1</math> bis 28</small>	1B 44 $n_1 \dots n_k$ 00	ESC D $n_1 \dots n_k$ NUL
	Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL

Beim Einschalten des Druckers werden automatisch beginnend mit der neunten Spalte alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt. Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzten Tabulatorpositionen beziehen sich auf die äußerste linke Druckspalte und nicht auf einen eingestellten linken Rand (absoluter Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem jeweils aktiven Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition entsprechend (relative Position).

Die Angabe der Tabulatorpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Der Parameter  $n_1$  gibt die Spaltenposition des ersten Tabulators an,  $n_2$  bis  $n_k$  dementsprechend die Spaltenpositionen der weiteren zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 28 ( $n_1 \dots n_{28}$ ) Tabulatoren festgelegt werden. Die Position eines Horizontaltabulators bezieht sich absolut auf die Zeichenspalte Null, also auf den physikalisch linken Rand. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Der Befehl ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren einschließlich der Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung.

Ist bis zum Zeilenende kein weiterer Tabulator gesetzt, so wird der Tabulator-Sprungbefehl ignoriert.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

<b>Zeichenabstand</b>	<b>max. Tabulatorposition</b>
10 CPI / Proportional	106
12 CPI	127
15 CPI	159
17,1 CPI	181
20 CPI	212



	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaltabulatoren	Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
	Vertikaltabulatoren setzen	27 66 $n_1 \dots n_k 0$ $k = 1 \text{ bis } 64$ $n = 1 \text{ bis } 255$	1B 42 $n_1 \dots n_k 00$	ESC B $n_1 \dots n_k \text{ NUL}$

Bei Einschalten des Druckers sind keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Bis zu 64 Vertikaltabulatorpositionen können gesetzt werden, wobei die Positionen als Zeilennummer definiert werden. Sie müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden und mit einem NUL-Zeichen enden. Der Parameter  $n_1$  gibt die Zeilennummer des ersten Tabulators an,  $n_2$  bis  $n_k$  dementsprechend die Zeilennummern der weiter zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 64 Vertikaltabulatoren ( $n_1 \dots n_{64}$ ) festgelegt werden. ESC B NUL löscht sämtliche Vertikaltabulatoren. Wird der Befehl VT eingegeben, ohne daß Tabulatorpositionen definiert sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Die tatsächliche Position einer Tabulatormarke ist abhängig von dem jeweils aktiven Zeilenabstand beim Laden der Vertikaltabulatoren. Sie ändert sich nicht mit geändertem Zeilenabstand (absolute Position). Durch den Sprungbefehl für den Vertikaltabulator wird das Papier an die nächste Tabulatorposition transportiert. Wird dann ein Sprungbefehl eingegeben, ohne daß weitere Vertikaltabulatorpositionen gesetzt sind, wird ebenfalls nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Tabulatoren rücksetzen	Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

Der Befehl ESC R setzt alle horizontalen Tabulatoren auf ihre Standardwerte zurück. Beginnend ab Spalte neun wird alle acht Spalten ein Tabulator gesetzt. Gegebenenfalls gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht. Ein nachfolgender VT-Befehl bewirkt einen Zeilenvorschub.

## Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Relative Positionierung nach rechts	27 100 $n_1 n_2$	1B 64 $n_1 n_2$	ESC d $n_1 n_2$	Relative Positionierung

Mit dieser Funktion kann eine Zeile beispielsweise am Anfang eines Absatzes oder zur Positionierung von Überschriften eingerückt werden, wobei der Abstand relativ zur aktuellen Druckkopfposition durch Angabe der Punktspalten angegeben wird. Als Punktspalte bezeichnet man den Abstand von der Mitte eines Punktes bis zur Mitte des nächsten Punktes innerhalb eines Zeichenmusters. Dieser Abstand ist unabhängig vom Zeichenabstand und beträgt 1/120 Zoll.

Die Parameter  $n_1$  und  $n_2$ , aus denen sich der Wert der relativen Positionierung ergibt, errechnen sich wie folgt:

$$n_2 = \text{ganzzahliger Wert (relative Punktposition / 256)}$$

$$n_1 = \text{relative Punktposition} - (n_2 * 256)$$

Wollen Sie die aktuelle Druckposition um weniger als 256 Punktpositionen verschieben, müssen Sie  $n_1$  durch die jeweilige Anzahl Punktspalten ersetzen und für  $n_2$  den Wert 0 eingeben. Soll um mehr als 255 Punktpositionen verschoben werden, müssen Sie die Anzahl durch 256 teilen. Setzen Sie dann die errechneten Werte für  $n_1$  und  $n_2$  ein. Wird dieser Befehl gesendet, wird die aktuelle Druckkopfposition um  $n_1 + (n_2 \times 256)$  Punktpositionen nach rechts verschoben.

Um eine Verschiebung von 600 Punkten nach rechts zu veranlassen, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$( 27 ) ; "d" ; CHR$( 88 ) ; CHR$( 2 )
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

## Seitenformatierung

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge setzen	Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
	Seitenlänge in Zoll	27 67 0	1B 43 00	ESC C NUL
		n	n	n
		n = 0 bis 255		

Durch Wahl der Seitenlänge können Sie dem Drucker das Format des benutzten Papiers mitteilen.

Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Seitenanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert. Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Seitenlänge gemäß den Abmessungen des Formulars gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formularesätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Normalerweise wird die im Menüpunkt **Page Length** bzw. **Sheet Page Length** gesetzte Seitenlänge benutzt. Die Seitenlänge kann aber auch über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder Zeilen festgelegt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen ist abhängig vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung des Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge nicht. Bei Verwendung dieser beiden Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird die Seitenanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation (**Skip Over Perforation**) deaktiviert und der im Menü angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücksichtigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenanfang setzen	Aktuelle Druckkopfposition als Seitenanfang festlegen	27 52	1B 34	ESC 4

Bei Einzelblattverarbeitung mit einem automatischen Einzelblatteinzug (CSF) hat dieser Befehl keine Wirkung.

Bei Eingabe dieses Befehls wird der neue Seitenanfang (TOF, Top Of Form) an der aktuellen Position des Druckkopfes gesetzt. Der Seitenanfang kann auch über das Bedienfeld festgelegt werden. Schalten Sie dazu den Drucker OFF LINE und betätigen Sie die TOF/QUIET-Taste.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 1 bis 255	1B 4E n	ESC N n	Sprung über die Perforation
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O	

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (Top of Form). Der Parameter n gibt die Anzahl zu überspringender Zeilen an, gemessen von der letzten gedruckten Zeile bis zum nächsten Seitenanfang. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Alle Zeilentransportbefehle, die die Druckposition in den zu überspringenden Bereich legen, bewirken einen Sprung zum nächsten Seitenanfang.

Ist im Druckermenü **Skip Over Perforation** auf **Yes** gesetzt, wird ein unterer Bereich von einem Zoll (2,54 cm), gemessen vom Seitenanfang des nächsten Blattes, übersprungen. Mit dem oben genannten Sprung-Befehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion Sprung über die Perforation ab.

Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab. Der als Menüpunkt gewählte Wert der Funktion **Skip Over Perforation** wird aktiviert.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm, übernommen wird, sollten Sie den Sprung über die Perforation ausschalten, indem Sie **Skip Over Perforation** im Druckermenü auf **No** setzen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> : Linker Rand (0 bis 254) n <sub>2</sub> : Rechter Rand (1 bis 255)	1B 58 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC X n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	Ränder setzen

In diesem Befehl legen die Parameter n<sub>1</sub> und n<sub>2</sub> den linken und rechten Rand fest. Die Angabe der Randwerte erfolgt in Zeichenspalten. Die tatsächlichen Randpositionen richten sich dabei nach dem aktuellen Zeichenabstand.

*Ränder sollten immer am Anfang einer Zeile gesetzt werden.*

Sind die Ränder einmal gesetzt, werden die Positionen auch bei einer Änderung des Zeichenabstands beibehalten, sofern die Ränder nicht ausdrücklich zurückgesetzt werden (absolute Position). Wollen Sie lediglich eine Randposition ändern, müssen Sie für den nicht zu ändernden Rand den Wert 0 einsetzen.

Achten Sie darauf, daß der Wert für den rechten Rand ( $n_2$ ) mindestens eine Zeichenspalte größer ist als der für den linken Rand. Der rechte Rand darf die unten angegebenen Maximalwerte (siehe Tabelle unten) nicht überschreiten. Die maximalen Werte sind gleichzeitig die Standardwerte für den rechten Rand beim Einschalten des Druckers.

Der Standardwert für den linken Rand ist 1. Der Standardwert für den rechten Rand ist gleich dem maximal möglichen rechten Rand. Zulässige Werte für Ränder finden Sie in der Tabelle.

<b>Zeichenabstand</b>	<b>links</b>	<b>rechts</b>
10 CPI	0-105	1-106
12 CPI/Proportional	0-126	1-127
15 CPI	0-158	1-159
17,1 CPI	0-180	1-181
20 CPI	0-211	1-212

## Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0	Variable Zeilenabstände
7/72 Zoll Zeilenabstand aktivieren	27 49	1B 31	ESC 1	
1/6 Zoll Zeilenabstand setzen (ohne ESC A n)	27 50	1B 32	ESC 2	
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n	
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n	
Den mit ESC A n gesetzten Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2	
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n	
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n	
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360 Zoll)	27 37 56 n n=1 bis 255	1B 25 38 n	ESC % 8 n	

Gängige Zeilenabstände für Texte sind 6 oder 8 Zeilen pro Zoll (LPI, Lines Per Inch).

Mit den obengenannten Befehlen können die Zeilenabstände über den Parameter »n« in Vielfachen von 1/72 Zoll, 1/216 Zoll oder 1/360 Zoll festgelegt werden. Dies hat keine Auswirkung auf die Zeichenhöhe, sondern verändert nur den Abstand zwischen den Zeilen. Mit diesen Befehlen wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

Der Befehl ESC A n für einen variablen Zeilenabstand von n/72 Zoll ordnet der Zeilenabstandsvariablen den gewünschten Wert zu. Der neu gewählte Zeilenabstand wird erst durch den Befehl ESC 2 aktiviert.

Wird ESC 2 gesendet, ohne daß der Zeilenabstand durch den vorangehenden Befehl ESC A n geändert wurde, setzt der Drucker den Zeilenabstand auf 1/6-Zoll zurück.

Alternativ-Grafikmodus

Dieser Modus kann im Menü aktiviert werden. Er beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im Alternativ-Grafikmodus (AGM) verfügbaren Befehle und Befehle mit anderer Bedeutung sind entsprechend gekennzeichnet.

Wurde im Menü der Alternativ-Grafikmodus (AGM) aktiviert, erfolgt die Angabe der Zeilenabstände bei ESC A n in n/60 Zoll und bei ESC 3 n in n/180 Zoll.

Papiertransport

Zeilenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Zeilentransport rückwärts	27 93	1B 5D	ESC ]
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n n = 1 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n n = 1 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 37 52 n = 0 bis 255	1B 25 34	ESC % 4
Schrittweite für variablen Zeilenabstand/ Zeilenvorschub setzen	27 91 92 4 0 m <sub>1</sub> m <sub>2</sub> p <sub>1</sub> p <sub>2</sub>	1B 5B 5C 04 00 m <sub>1</sub> m <sub>2</sub> p <sub>1</sub> p <sub>2</sub>	ESC [ \ EOT NUL m <sub>1</sub> m <sub>2</sub> p <sub>1</sub> p <sub>2</sub>

Ein Zeilenvorschubbefehl veranlaßt den Drucker, die im Zeilenpuffer befindlichen Daten zu drucken und dann die aktuelle Druckposition um den gewählten Vorschub nach unten zu verlagern. Ist im Druckermenü der Punkt **Auto CR** auf **Yes** gesetzt, wird außerdem ein Wagenrücklauf ausgeführt und die aktuelle Druckposition auf den linken Rand gesetzt.

Im Unterschied zu einem einfachen Zeilenvorschubbefehl erfolgt bei einem variablen Zeilenvorschub von n/216 oder n/360 Zoll kein Wagenrücklauf, unabhängig von den Einstellungen im Druckermenü. Wird in einem dieser Befehle für den Parameter n der Wert 0 gesetzt, wird kein Zeilenvorschub ausgeführt.

Wurde im Menü der Alternativ-Grafikmodus (AGM) aktiviert, erfolgt die Angabe des Zeilenvorschubes für ESC J n in n/180 Zoll.

Die variablen Zeilenvorschübe eignen sich besonders zum Ausdruck von Grafiken, um den für eine geschlossene Abbildung richtigen Zeilenabstand einzustellen. In der Regel wird die Einstellung des richtigen Abstandes vom Anwendungsprogramm, beispielsweise dem Zeichenprogramm übernommen. Für 24-Nadel-Grafiken in Verbindung mit dem Befehl ESC % 4 beträgt der richtige Wert 48/360 Zoll.

Der Befehl ESC [ \ EOT NUL  $m_1$   $m_2$   $p_1$   $p_2$  setzt die Basisschrittweite 1/n Zoll für die Befehle ESC A, ESC 3 und ESC J.

Die Parameter  $m_1$  und  $m_2$  bestimmen die Basisschrittweite für den Befehl ESC A.

$$m_2 = \text{ganzzahliger Wert (n / 256)}$$

$$m_1 = n - (m_2 * 256)$$

Beim Einschalten des Druckers ist die Basisschrittweite für den Befehl ESC A auf 1/72 Zoll gesetzt, im AGM-Modus auf 1/60 Zoll.

Die Parameter  $p_1$  und  $p_2$  bestimmen die Basisschrittweite für die Befehle ESC 3 (variabler Zeilenabstand) und ESC J (variabler Zeilenvorschub).

$$p_2 = \text{ganzzahliger Wert (n / 256)}$$

$$p_1 = n - (p_2 * 256)$$

Beim Einschalten des Druckers ist die Basisschrittweite für die Befehle ESC 3 und ESC J auf 1/216 Zoll gesetzt. Ist der AGM-Modus per Menü aktiviert, beträgt die Basisschrittweite 1/180 Zoll.

In der folgenden Tabelle sind die zulässigen Werte für die Parameterpaare  $m_1$ ,  $m_2$  und  $p_1$ ,  $p_2$  dargestellt. In der Tabelle nicht aufgeführte Werte werden ignoriert, das heißt, die Basisschrittweiten werden nicht verändert.



$m_1, p_1$	$m_2, p_2$	Funktion
00	00	keine Änderung
48	00	Basis von 1/48 Zoll
72	00	Basis von 1/72 Zoll
96	00	Basis von 1/96 Zoll
120	00	Basis von 1/120 Zoll
144	00	Basis von 1/144 Zoll
180	00	Basis von 1/180 Zoll
216	00	Basis von 1/216 Zoll
240	00	Basis von 1/240 Zoll
160	05	Basis von 1/1440 Zoll

Seitenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenvorschub	12	0C	FF

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker die sich im Zeilenpuffer befindenden Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang. Die Betätigung der *FORM FEED*-Taste auf dem Bedienfeld bewirkt ebenfalls einen Seitenvorschub.

Papierausgaberichtung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papierausgabe vorne	27 52 84 0	1B 25 54 00	ESC % T NUL
Papierausgabe hinten	27 52 84 1	1B 25 54 01	ESC % T SOH

Mit dieser Funktion können Sie den Ausgabebeweg der Einzelblattverarbeitung bestimmen. Ist der Druckauftrag beendet, werden Einzelblätter wahlweise an der Vorder- oder Rückseite des Druckers ausgegeben.

Wird der optionale Einzelblatteinzug (CSF) verwendet, erfolgt die Ausgabe der Einzelblätter immer zur Druckerrückseite.

## Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

### Einzelblatteinzug (CSF)

Der Einzugsbefehl zieht ein Blatt Papier aus dem Einzelblatteinzug (CSF, Cut Sheet Feeder) bis an den gesetzten Seitenanfang ein. Dabei wird ein bereits im Drucker befindliches Blatt Papier ausgegeben und ein neues eingezogen.

*Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs (CSF) wirksam.*

Durch den Ausgabebefehl werden die Daten im Zeilenpuffer gedruckt, und die betreffende Seite wird ausgegeben.

Werden das Seitenende oder der am Seitenende zu überspringende Bereich durch einen Zeilenvorschubbefehl erreicht, wird das Blatt ausgeworfen, automatisch ein neues Blatt eingezogen und an die Druckposition transportiert.

Eine definierte Seitenanfangsposition wird jedoch nicht berücksichtigt. Daher muß bei installiertem Einzelblatteinzug der Seitenwechsel bei mehrseitigen Dokumenten über den Seitenvorschubbefehl vorgenommen werden.

## Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
IBM-Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6

### IBM-Zeichensätze

Die IBM-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h. jeder Bit-Kombination eines Bytes ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 (hexadezimal 00 bis 1F) einige Positionen mit Steuerzeichen belegt sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 127 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen. Der Bereich vom dezimal 128 bis 159 (hexadezimal 80 bis 9F) ist im IBM-Zeichensatz I mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während beim IBM-Zeichensatz II in diesem Bereich druckbare Sonderzeichen zu finden sind. Der Bereich von dezimal 160 bis 255 ist für den IBM-Zeichensatz I und II identisch und beinhaltet die IBM-Grafikzeichen und weitere Sonderzeichen.

In den beiden nachfolgenden Darstellungen sind die nicht druckbaren Bereiche grau gekennzeichnet. Falls sich in diesen Bereichen druckbare Zeichen befinden, können Sie diese über den Befehl »Voll druckbarer Zeichensatz« ausdrucken.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
A																
B																
C																
D																
E																
F																

IBM-Zeichensatz I

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
A																
B																
C																
D																
E																
F																

IBM-Zeichensatz II

Die IBM-Zeichensätze I und II unterscheiden sich auch im Bereich von dezimal 0 bis 31, wobei im Zeichensatz II den Positionen 3 bis 6 sowie der Position 21 druckbare Zeichen zugeordnet sind, welche im Zeichensatz I nicht vorhanden sind. Die vollständigen IBM-Zeichensätze finden Sie in Kapitel 10.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Voll druckbarer Zeichensatz	Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n n = Zeichencode	1B 5E n	ESC ^ n
	mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> = 0 bis 255	1B 5C n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC \ n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>

Mit diesen Befehlen können Steuerzeichen aus den Bereichen dezimal 0 bis 31 des IBM-Zeichensatzes I und II und 128 bis 159 des IBM-Zeichensatzes I als druckbare Zeichen angesprochen werden. Dieser voll druckbare Zeichensatz wird auch als »IBM-Zeichensatz III« oder »All Character Set« bezeichnet. Soll lediglich ein Zeichen aus dem Befehlsbereich gedruckt werden, ist ESC ^ n zu verwenden, wobei n den Wert des zu druckenden Zeichens hat.

Bei ESC \  $n_1 n_2$  muß die Gesamtzahl zu druckender Zeichen mit den Parametern  $n_1$  und  $n_2$  festgelegt werden:

$n_2$  = ganzzahliger Wert (Gesamtzahl Zeichen / 256)

$n_1$  = Gesamtzahl Zeichen - ( $n_2 * 256$ )

Wollen Sie weniger als 256 Zeichen drucken, müssen Sie  $n_1$  durch die jeweilige Anzahl Zeichen ersetzen und für  $n_2$  den Wert 0 eingeben. Sollen mehr als 255 Zeichen gedruckt werden, müssen Sie die Anzahl zu druckender Zeichen durch 256 teilen. Setzen Sie dann den ganzzahligen Wert für  $n_2$  und den Rest für  $n_1$  ein. Wird dieser Befehl gesendet, werden die nächsten  $n_1 + (n_2 \times 256)$  Zeichen aus einem der in Anhang B gezeigten vollständig druckbaren Zeichensätze gedruckt.

Wollen Sie die nächsten 80 Zeichen aus dem vollständig druckbaren Zeichensatz nehmen, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27);"\ ";CHR$(80);CHR$(0)
```

Um die nächsten 600 Zeichen in diesem Zeichensatz zu drucken, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$(27);"\ ";CHR$(88);CHR$(2)
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Nationale Zeichensätze

Mit diesem Befehl kann auf Sonderzeichen einer bestimmten Sprache im Wertebereich dezimal 32 bis 127 (ASCII-Standardbereich) zugegriffen werden. Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter n den entsprechenden Wert aus der Tabelle der nationalen Zeichensätze einsetzen.

Neben verschiedenen nationalen Zeichensätzen werden zwei verschiedene ASCII-Zeichensätze unterstützt, in denen die Ziffer 0 mit bzw. ohne Schrägstrich dargestellt wird. Eine Null mit Schrägstrich eignet sich besonders für Dokumente, in denen eine Unterscheidung zwischen der Null und dem Großbuchstaben O wichtig ist.

n	Zeichensatz
64	ASCII Ø
65	ASCII 0
66	Britisch
67	Deutsch
68	Französisch
69	Schwedisch I
70	Dänisch
71	Norwegisch
72	Niederländisch
73	Italienisch
74	Frankokanadisch
75	Spanisch
76	Schwedisch II
77	Schwedisch III
78	Schwedisch IV
79	Türkisch
80	Schweizerisch I
81	Schweizerisch II
90	Legal/Publisher

Um einen nationalen Zeichensatz wählen zu können, muß im Menü der Punkt **Code Page** auf **USA (437)** gesetzt sein.

Im Kapitel 10 finden Sie eine Auflistung der nationalen Zeichensätze. Wurde die Codepage USA gewählt, können innerhalb dieser einzelne Zeichen gegen nationale Sonderzeichen ausgetauscht werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Codepages wählen	27 91 84	1B 5B 54	ESC [ T
	5 0	05 00	ENQ NUL
	0 0	00 00	NUL NUL
	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 0	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 00	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> NUL

Codepages sind nationale Varianten des IBM-Zeichensatzes. Im Gegensatz zu den nationalen Zeichensätzen bestehen die Unterschiede nicht im Standard-ASCII-Bereich dezimal 32 bis 127, sondern im gesamten Bereich von 0 bis 255. Die Codeseiten stehen als IBM-Zeichensatz I und II und über die Funktion »vollständig druckbarer Zeichensatz« zur Verfügung. Mit dem oben genannten Befehl lassen sich die Codeseiten über deren ID-Nummern anwählen.

Die Parameter  $n_1$  und  $n_2$  bestimmen die ID-Nummer der anzuwählenden Codeseite nach folgender Formel:

$$n_1 = \text{ganzzahliger Wert (ID-Nummer / 256)}$$

$$n_2 = \text{ID-Nummer} - (n_1 * 256)$$

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die definierten Code-seiten und ihre ID-Nummern.

ID	Codepage	Schriftenkarte
437	USA	resident
850	Mehrsprachig/Multilingual	resident
852	Osteuropäisch 852, Latin 2	East Europe I/II
855	Osteuropäisch 855, Kyrillisch 1	East Europe I/II
860	Portugal	resident
865	Norwegen	resident
866	Osteuropäisch 866, Kyrillisch 2	East Europe I/II
895	Kamenicky (MJK)	East Europe I/II
1000	Griechisch ABG	Greek I oder II
1001	Griechisch ABC	Greek I oder II
1002	Griechisch DEC	Greek I oder II
1003	Griechisch Quattro	Greek I
1004	Griechisch SYS 25	Greek I
1005	Griechisch ME 29	Greek I
1006	Griechisch 927 mod.	Greek I
1007	Griechisch 927	Greek I
1008	Griechisch 437	Greek I oder II
1009	Griechisch 928	Greek I oder II
1010	Griechisch 851	Greek I oder II
1011	Griechisch 437 Zypern	Greek I oder II
1012	Türkei	resident
1014	Polnisch Mazovia	East Europe I/II
1015	ISO Latin 2	East Europe I/II
1016	Serbokroatisch I	East Europe I/II
1017	Serbokroatisch II	East Europe I/II
1018	ECMA-94	ECMA-94
1019	Windows Osteuropa	East Europe I/II
1022	Windows Kyrillisch	East Europe I/II
1024	Ungarisch CWI	East Europe I/II
1028	Roman-8	ECMA-94/Roman-8

**Beispiel:**  
Folgende BASIC-Zeile wählt die Codeseite 437 an:

```
LPPRINT CHR$(27);CHR$(91); CHR$(84);  
CHR$(5); CHR$(0); CHR$(0); CHR$(0);  
CHR$(1); CHR$(181); CHR$(0);
```

Die Codepages lassen sich auch über das Druckermenü durch Ändern der Werte im Menüpunkt **Code Page** zum Beispiel von **USA** auf **Multilingual** anwählen. Die verfügbaren Codepages sind in Anhang B dargestellt.

Stellen Sie sich die Codepages als Tabellen druckbarer Zeichen vor. Die Zeichenspalten 2 bis 7 und A bis F sind beim IBM-Zeichensatz I (gewählt über ESC 6) verfügbar. Der IBM Zeichensatz II (aktiviert durch ESC 7) ermöglicht zusätzlich den Zugriff auf die Zeichenspalten 8 und 9.

Der voll druckbare IBM-Zeichensatz schließlich ermögliche den Zugriff auf einzelne (ESC ^ n) oder eine festzulegende Anzahl (ESC \ n<sub>1</sub> n<sub>2</sub>) aller 256 druckbaren Zeichen wie im vorigen Abschnitt »IBM-Zeichensätze« beschrieben.

## Sonstige Befehle

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindlichen Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Wegen der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, es wird nur die Druckposition logisch an den linken Rand gesetzt. Ist der Menüpunkt **Auto LF** auf den Wert **Yes** gesetzt, führt der Drucker nach jedem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschubbefehl aus. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Rückwärtsschritt	8	08	BS	Rückwärtsschritt

Durch diesen Befehl wird die Druckposition auf das zuletzt empfangene druckbare Zeichen gesetzt. Der Rückwärtsschritt wird nur ausgeführt, wenn anschließend ein druckbares Zeichen oder ein Druckbefehl folgt.

Die tatsächliche Weite eines Rückwärtsschrittes richtet sich nach dem jeweiligen Zeichenabstand. Bei Einsatz von Proportionalschrift bewegt der Rückwärtsschrittbefehl die Druckposition 1/10 Zoll nach links. Wird die Druckposition auf ein hochgestelltes Zeichen rückgesetzt, wird ein Zeilentransport rückwärts an die betreffende Position des Zeichens ausgeführt und das nächste Zeichen hochgestellt gedruckt, wobei die Ausrichtung jedoch möglicherweise nicht ganz exakt ist.

Soll die Druckposition um mehrere Zeichen zurückgesetzt werden, muß für jedes zu überdruckende Zeichen ein Rückwärtsschrittbefehl eingegeben werden. Die Druckposition kann jedoch nicht über den linken Rand hinaus zurückgesetzt werden.

Mit diesem Befehl lassen sich speziell zusammengesetzte Zeichen drucken, die nicht in dem benutzten Zeichensatz vorhanden sind.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Puffer löschen	24	18	CAN	Puffer löschen

Dieser Befehl löscht alle sich im Zeilenpuffer befindlichen druckbaren Zeichen. Durch Befehle gesetzte Funktionen werden nicht zurückgesetzt, auch der Empfangspuffer wird nicht gelöscht.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Automatischen Zeilen-vorschub aktivieren	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1	Automatischer Zeilenvorschub
Automatischen Zeilen-vorschub deaktivieren	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0	

Wird der automatische Zeilenvorschub aktiviert, führt der Drucker bei Empfang eines Wagenrücklaufbefehls zusätzlich einen Zeilenvorschub aus. Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Auto LF** gesteuert werden.



	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Unidirektionaldruck	Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
	Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Zur Optimierung des Durchsatzes erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektionaler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (punktadressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Die Druckgeschwindigkeit wird bei Unidirektionaldruck etwas herabgesetzt, da der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand gesetzt wird, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen.

Diese Funktion kann für Ausdruck punktadressierbarer Grafiken auch über die Menüposition **Graphics** aktiviert werden.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckunterdrückung	Start Druckunterdrückung	27 81 36	1B 51 24	ESC Q \$
	Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1
	Drucker OFF LINE schalten	27 106	1B 6A	ESC j

Nach Empfang eines ESC Q \$ ignoriert der Drucker alle nachfolgenden Daten mit Ausnahme des Befehls zum Beenden der Druckunterdrückung. Im Zustand der Druckunterdrückung blinkt die **SEL**-Lampe. Nach Beendigung der Druckunterdrückung leuchtet die **SEL**-Lampe konstant, und der Drucker ist im ON LINE-Modus.

Bei aktivierter Druckunterdrückung können dem Drucker weiterhin Daten gesendet werden, ohne daß sie gespeichert oder gedruckt werden, diese Daten werden unterdrückt.

Im OFF LINE-Zustand dagegen, also nach dem Empfang von ESC j, können Daten an den Drucker übertragen werden, bis der

Empfangspuffer belegt ist. Dann signalisiert der Drucker dem System, daß er keine weiteren Daten aufnehmen kann. Die Daten bleiben also erhalten. Nur durch Betätigung der *SEL*-Taste kann der Drucker wieder in den Zustand der Betriebsbereitschaft gebracht werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8	Papierende-Sensor
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9	

Bei aktiviertem Papierendesensor leuchtet die **ALARM**-Lampe, wenn bis zum Ende des Papiers weniger als ein Zoll verbleibt. Der Drucker geht in den Zustand OFF LINE.

Bei jeder Betätigung des *SEL*-Taste wird eine einzelne Zeile gedruckt und ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Soll bis zum unteren Rand eines Blatts gedruckt werden, kann der Papierendesensor durch oben aufgeführten Befehl deaktiviert werden. Der Drucker berücksichtigt dann die im Menü oder durch einen Befehl eingestellte Seitenlänge, um ein Papierende festzustellen.

Der Papierendesensor läßt sich über ESC 9 wieder aktivieren.

Die Funktion kann auch über den Menüpunkt **Paper Out Override** aktiviert bzw. deaktiviert werden.

# Kapitel 8: IBM-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

## Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, lassen sich beliebige grafische Objekte in der jeweiligen gewählten Grafikauflösung des Druckers darstellen. Auch die Fotos in einer Zeitung bestehen bei näherer Betrachtung aus Tausenden winziger Punkte.

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist jedoch aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und natürlich das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.

Wollen Sie jedoch eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Physikalisch ist der Druckkopf Ihres Druckers aus zwei senkrecht angeordneten Spalten zu je 12 Nadeln aufgebaut. Die Grafikdaten für diese 24 Nadeln werden dagegen in 3 untereinander liegenden Spalten zu je 8 Punktzeilen strukturiert. Die Daten werden als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt. Jedem der acht Bits dieser drei Bytes ist eine Nadel des Druckkopfes zugeordnet und kann den Wert 1 oder 0 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt. Hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt. Nachfolgend wird zunächst eine 8-Bit-Grafik dargestellt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punkten vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punktmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimalen Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Nadelmusters ermitteln.

	Positionswert	binärer Wert
<div><div></div></div>	128	2 <sup>7</sup>
<div><div>●</div></div>	+ 64	2 <sup>6</sup>
<div><div></div></div>	32	2 <sup>5</sup>
<div><div>●</div></div>	+16	2 <sup>4</sup>
<div><div>●</div></div>	+8	2 <sup>3</sup>
<div><div>●</div></div>	+4	2 <sup>2</sup>
<div><div></div></div>	2	2 <sup>1</sup>
<div><div>●</div></div>	+1	2 <sup>0</sup>
	93	als CHR\$ (93) eingegeben

In der obigen Abbildung sind die Positionen mit den Werten 64, 16, 8, 4 und 1 als druckbare Punkte vorgesehen. Nur diese Zahlen werden also aufsummiert, um den Wert für dieses Byte zu ermitteln.

Ihr Drucker ist in der Lage, 8-Punktgrafiken darzustellen, um auch Grafiken drucken zu können, die für 9-Nadel-Drucker erstellt worden sind. Dabei wird ein Verfahren angewandt, bei dem jeweils 2 Nadeln zusammen einer Nadel eines 9-Nadel-Druckers entsprechen, um eine vergleichbare und verzerrungsfreie Darstellung zu erzielen.

Da die 8-Nadel-Modi gängigen Standards entsprechen, eignen sie sich insbesondere für Grafikprogramme, die keine 24-Nadel-Druker unterstützen.

24-Nadel-Grafiken bestehen pro Spalte aus jeweils 3 Datenbytes, die zusammen 24 setzbare Grafikpunkte ergeben. Die Berechnung der einzelnen Bytes erfolgt wie bei der 8-Punktgrafik.

Byte 1	128	<input checked="" type="checkbox"/>	$128 \times 1 = 128$	Byte 1 = 183
	64	<input type="checkbox"/>	$64 \times 0 = 0$	
	32	<input checked="" type="checkbox"/>	$32 \times 1 = 32$	
	16	<input checked="" type="checkbox"/>	$16 \times 1 = 16$	
	8	<input type="checkbox"/>	$8 \times 0 = 0$	
	4	<input checked="" type="checkbox"/>	$4 \times 1 = 4$	
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	$2 \times 1 = 2$	
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	$1 \times 1 = 1$	
Byte 2	128	<input type="checkbox"/>	$128 \times 0 = 0$	Byte 2 = 118
	64	<input checked="" type="checkbox"/>	$64 \times 1 = 64$	
	32	<input checked="" type="checkbox"/>	$32 \times 1 = 32$	
	16	<input checked="" type="checkbox"/>	$16 \times 1 = 16$	
	8	<input type="checkbox"/>	$8 \times 0 = 0$	
	4	<input checked="" type="checkbox"/>	$4 \times 1 = 4$	
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	$2 \times 1 = 2$	
	1	<input type="checkbox"/>	$1 \times 0 = 0$	
Byte 3	128	<input type="checkbox"/>	$128 \times 0 = 128$	Byte 3 = 87
	64	<input checked="" type="checkbox"/>	$64 \times 1 = 64$	
	32	<input type="checkbox"/>	$32 \times 0 = 0$	
	16	<input checked="" type="checkbox"/>	$16 \times 1 = 16$	
	8	<input type="checkbox"/>	$8 \times 0 = 0$	
	4	<input checked="" type="checkbox"/>	$4 \times 1 = 4$	
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	$2 \times 1 = 2$	
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	$1 \times 1 = 1$	

☒ gesetzter Punkt

☐ nicht gesetzter Punkt

## Grafiken hoher Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> m	1B 5B 67 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> m	ESC [ g n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> m

Der oben aufgeführte Befehl legt die Grafikauflösung und den Modus, 24-Nadel- oder Quasi 8-Nadel-Grafik, fest. Die Werte n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub> und m werden im nachfolgenden Text erläutert.

### Der Alternativ-Grafikmodus (AGM)

Dieser Modus kann im Menü aktiviert werden. Er beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im AGM verfügbaren Befehle bzw. Befehle mit anderer Bedeutung sind entsprechend gekennzeichnet.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 2A m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC * m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>

### Grafikmodi

Entnehmen Sie den Wert m für die beiden hochauflösenden Grafikbefehle der nachfolgenden Tabelle. Unter »IBM« finden Sie den Wert m für den Befehl ESC [ g n<sub>1</sub> n<sub>2</sub> m. »AGM« gibt den Wert für m an, falls Sie den Befehl ESC \* m im Alternativ-Grafikmodus verwenden.

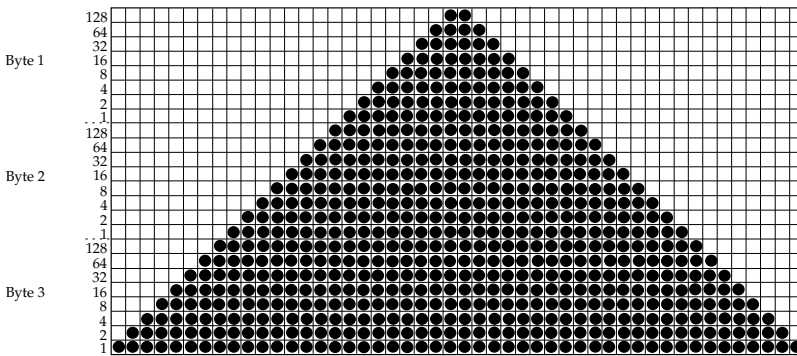
Im Feld »Breite« ist die maximale Anzahl Punktspalten angegeben.

Dichte	Modus Nadeln	Auflösung (DPI)	Breite	IBM	AGM
Einfache Dichte	8	60	636	0	0
Doppelte Dichte	8	120	1272	1	1
Hohe Geschwindigkeit, Doppelte Dichte	8	120	1272	2	2
Vierfache Dichte	8	240	2544	3	3
CRT I	8	80	848	-	4
CRT II	8	90	954	-	6
Einfache Dichte	24	60	636	8	32
Doppelte Dichte	24	120	1272	9	33
CRT III	24	90	954	-	38
Dreifache Dichte	24	180	1908	11	39
Sechsfache Dichte	24	360	3816	12	40

Die Möglichkeiten Ihres Druckers nutzen Sie richtig, wenn Sie einen der 24-Nadelmodi wählen. Nach der Auswahl der gewünschten Dichte können Sie Ihre Grafik entwerfen und Schritt für Schritt in Daten für den Drucker umwandeln. Beachten Sie, daß 24-Nadel-Grafiken aus einer Anzahl Spalten bestehen, die sich jeweils aus 3 Bytes zusammensetzen.

Die Variablen  $n_1$  und  $n_2$  teilen dem Drucker die gesamte Anzahl der Bytes einschließlich Attribut- und Grafikdaten mit, welche der Befehlsfolge ESC [ g  $n_1$   $n_2$  folgen. Die Gesamtzahl der Daten setzt sich aus einem Mode-Byte m und der Zahl der zum Drucker übertragenen Grafikbytes zusammen. Bei der 24-Nadel-Grafik müssen die Parameter  $n_1$  und  $n_2$  die Anzahl aller Grafikbytes berücksichtigen, die sich aus der Anzahl der Grafikspalten mal 3 und dem Attributbyte ermitteln.

Der zweite Befehl ESC \* m  $n_1$   $n_2$  ist nur im Alternativ-Grafikmodus (AGM) gültig. Er entspricht genau dem EPSON-Befehl für hochauflösende Grafiken. Eine Beschreibung dieses Befehles und ein Beispiel finden Sie in Kapitel 12.



Unser Beispiel setzt sich aus 48 Spalten zusammen. Soll das abgebildete Dreieck sechsmal hintereinander gedruckt werden, ergibt sich die gesamte Spaltenanzahl mit  $6 \times 48$ , also 288.

Da sich jede Grafikspalte aus 3 Grafikbytes zusammensetzt, sind die Werte für  $n_1$  und  $n_2$  in der Beispielgrafik mit 288 Spalten:

$$1 \text{ (Mode-Byte)} + 288 \text{ (Spalten)} \times 3 \text{ (Grafikbytes pro Spalte)} = 865 \text{ Bytes.}$$

Daraus errechnen sich  $n_1$  und  $n_2$  wie folgt:

$$n_2 = \text{ganzzahliger Teil (Anzahl Bytes / 256)}, \quad \text{im Beispiel: } n_2 = 3$$

$$n_1 = \text{Anzahl Bytes} - n_2 \times 256, \quad \text{im Beispiel: } n_1 = 97$$

## Grafiken programmieren

Ergänzen Sie bei der Programmierung von Grafiken keinesfalls überflüssige Zeilenvorschubbefehle. Wenn Sie beispielsweise nach den in einer LPRINT-Anweisung übertragenen Daten ein Semikolon eingeben, bleibt der Druckkopf in der jeweiligen Zeile.

Beachten Sie außerdem, daß BASIC allen Druckern standardmäßig eine maximale Zeilenlänge von 80 Zeichen zuordnet. Nach Empfang von 80 Datenbytes wird automatisch ein Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub zum Drucker übertragen. Da Grafiken normalerweise aus einer großen Anzahl Bytes bestehen, ist diese Grenze schnell überschritten, und das betreffende Bild wird fehlerhaft ausgedruckt. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie die Zeilenlänge auf den maximal zulässigen Wert von 255 setzen. Geben Sie dazu eine der folgenden Anweisungen am Anfang Ihres Programms ein:

Für parallele Drucker:

```
WIDTH "LPT1:",255
```

Für Drucker mit serieller Schnittstelle, die als #1 geöffnet worden sind:

```
WIDTH #1,255
```

Beispiel:

```
10  REM 24-Nadel-Grafik Demoprogramm IBM Pro-
    printer X(L) 24
20  OPEN "lpt1:bin" FOR OUTPUT AS #1: WIDTH
    "lpt1:", 255: REM Ausgabe vorbereiten

30  FOR MODE = 1 TO 4
40  IF MODE = 1 THEN PRINT #1, "24 Pin einfache
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
    8: GOTO 80
50  IF MODE = 2 THEN PRINT #1, "24 Pin doppelte
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
    9: GOTO 80
60  IF MODE = 3 THEN PRINT #1, "24 Pin dreifache
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
    11: GOTO 80
70  IF MODE = 4 THEN PRINT #1, "24 Pin sechsfache
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); :
    D = 12

80  PRINT #1, CHR$(27); "[g"; CHR$(96); CHR$(3);
    CHR$(D);
```

*Bei Eingabe des Programms können mit REM beginnende Zeilen entfallen und die DATA-Anweisungen in längeren Zeilen zusammengefaßt werden.*



```
90  REM CHR$(D) ist die in den Zeilen 32, 33,  
    34, 35 & 40 definierte Dichte  
100 REM CHR$(96) und CHR$(3) nennen die Anzahl  
    Grafikdaten:  $6*48*3 = 864 = 96 + (3*256)$   
110 FOR I = 1 TO 6: REM Dreieckmuster 6mal wie-  
    derholen  
120 FOR J = 1 TO 48: REM Dreieck besteht aus 48  
    Spalten  
130 READ A, B, C: REM 3 Bytes für jede Spalte  
140 PRINT #1, CHR$(A); CHR$(B); CHR$(C); : REM  
    An Drucker senden  
150 NEXT J  
160 RESTORE  
170 NEXT I: PRINT #1, CHR$(13); CHR$(10);  
    CHR$(10); : REM Nächstes Dreieck  
180 NEXT MODE  
  
190 DATA 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 15  
200 DATA 0, 0, 31, 0, 0, 63, 0, 0, 127, 0, 0,  
    255  
210 DATA 0, 1, 255, 0, 3, 255, 0, 7, 255, 0, 15,  
    255  
220 DATA 0, 31, 255, 0, 63, 255, 0, 127, 255, 0,  
    255, 255  
230 DATA 1, 255, 255, 3, 255, 255, 7, 255, 255,  
    15, 255, 255  
240 DATA 31, 255, 255, 63, 255, 255, 127, 255,  
    255, 255, 255, 255  
250 DATA 255, 255, 255, 127, 255, 255, 63, 255,  
    255, 31, 255, 255  
260 DATA 15, 255, 255, 7, 255, 255, 3, 255, 255,  
    1, 255, 255  
270 DATA 0, 255, 255, 0, 127, 255, 0, 63, 255,  
    0, 31, 255  
280 DATA 0, 15, 255, 0, 7, 255, 0, 3, 255, 0, 1,  
    255  
290 DATA 0, 0, 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63, 0, 0,  
    31  
300 DATA 0, 0, 15, 0, 0, 7, 0, 0, 3, 0, 0, 1  
  
310 END
```

Das Programm gibt 4 Zeilen von jeweils 6 Dreiecken in den verschiedenen Grafikdichten an den Drucker aus.

## Grafiken niedriger Auflösung

Hierbei handelt es sich um 8-Nadel-Modi, die von den meisten unter DOS laufenden Grafikprogrammen unterstützt werden. Bei diesen Grafiken muß zuerst das Abbildungsverhältnis gewählt werden, die die Zuordnung der Grafikbits zu den Nadeln des Druckkopfes und damit auch die Grafikauflösung für die Grafikmodi festlegen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 $n_1 n_2$	1B 4B $n_1 n_2$	ESC K $n_1 n_2$
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 $n_1 n_2$	1B 4C $n_1 n_2$	ESC L $n_1 n_2$
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 $n_1 n_2$	1B 59 $n_1 n_2$	ESC Y $n_1 n_2$
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 $n_1 n_2$	1B 5A $n_1 n_2$	ESC Z $n_1 n_2$

$n_1$  = Gesamtzahl - ( $n_2$  \* 256)  
 $n_2$  = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Wie bei 24-Nadel-Grafiken hoher Auflösung erstellen Sie auch in diesem Fall ein Bitmuster als eine Reihe Punktspalten. Dabei wird in den 8-Nadel-Modi jede Grafikspalte mit einem Byte beschrieben.

Die Variablen  $n_1$  und  $n_2$  teilen dem Drucker mit, wieviele Bytes grafischer Daten folgen. Beachten Sie dabei, daß im 8-Nadel-Modus lediglich ein Datenbyte pro Grafikspalte zur Verfügung steht.

### Grafikdichten

Die Auflösung der vier Grafikdichten niedriger Auflösung hängt von dem weiter hinten beschriebenen Punkt »Abbildungsverhältnis« ab. Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Es gilt für die über ESC Y und ESC Z aktivierbaren Grafik-Modi die Einschränkung, daß in der Horizontalen keine direkt benachbarten Punkte gesetzt werden dürfen. Die Punkte liegen jedoch in jedem Fall so dicht aneinander, daß eine Linie durchgezogen erscheint.

## Grafiken programmieren

Auf den Befehl zur Aktivierung des Grafikmodus in der jeweiligen Dichte folgen zwei als  $n_1$  und  $n_2$  bezeichnete Parameter, die dem Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert  $n_2$  ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses,  $n_1$  der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Sollen beispielsweise 400 Grafikspalten gedruckt werden, berechnen sich  $n_1$  und  $n_2$  wie folgt.

$$\begin{aligned} n_2 &= \text{ganzzahliger Wert } (400 / 256) && \text{im Beispiel: } n_1 = 1 \\ n_1 &= 400 - 256 * n_2 && \text{im Beispiel: } n_2 = 144 \end{aligned}$$

*Die Anzahl über  $n_1$  und  $n_2$  spezifizierter Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.*

Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, welche die eigentliche Bildinformation beinhalten.

Jede Spalte wird durch ein 8 Bit umfassendes Byte dargestellt, wobei eine 1 einem zu druckenden Punkt entspricht. Eine 0 zeigt, daß an dieser Stelle keine Punkte gedruckt werden soll. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = niedrigstwertiges Bit).

Jeder Zeile in einer Spalte ist ein numerischer Wert zugeordnet. Adressieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte gedruckt werden sollen, und setzen Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihr Programm ein.

Ein Beispiel für die Berechnung der Spaltensummen finden Sie auf Seite 8-2.

Nach der Berechnung der Werte für jede Spalte ( $s_1$ ,  $s_2$  etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(144); CHR$(1);  
CHR$(s1); CHR$(s2); ...; CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich. Lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximale Anzahl Spaltendaten variieren. Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

## Abbildungsverhältnis

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Abbildungsverhältnis 5:6 (Quasi 8-Nadel-Grafik)	Abbildungsverhältnis	27 110 m	1B 6E m	ESC n m
	<p>Die Abbildung von 8-Nadel-Grafiken auf einem 24-Nadel-Drucker wird durch das Zusammenfassen einzelner Nadeln erzielt. Bei dieser Methode kann es zu Verzerrungen der Abbildung kommen.</p> <p>Der Befehl ESC n wählt je nach dem Wert von m ein Verhältnis zwischen horizontaler und vertikaler Auflösung bei den 8-Nadel-Grafikmodi ESC K, ESC L, ESC Y und ESC Z. Bei m = 0 oder 1 ist das Verhältnis 5:6, bei m = 2 wird es auf 1:1 festgesetzt. Werte größer 2 werden ignoriert. Die Standardeinstellung ist das Verhältnis 5:6, die verschiedenen Grafikmodi werden zuerst mit dieser Einstellung erläutert und weiter unten mit der Einstellung des Verhältnisses 1:1.</p> <p>Grafiken einfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Auflösung von 60 x 72 Punkten pro Zoll.</p> <p>Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll. In diesem Modus wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.</p> <p>Grafiken doppelter Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Quasi-Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt.</p> <p>Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Bei dennoch aneinander gesetzten Punkten wird jeder zweite Punkt ignoriert. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.</p> <p>Grafiken vierfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Quasi-Auflösung von 240 x 72 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite, wobei nur jeder zweite Punkt in einer Reihe gedruckt werden kann.</p>			

Erscheint in einer bestimmten Reihe ein Punkt und in der nächsten Spalte derselben Reihe ist ebenfalls ein Punkt gesetzt, wird dieser nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Die Zuordnung der einzelnen Bits eines Grafikbyte beim Abbildungsverhältnis 5:6 für die vier möglichen Auflösungen ist in folgender Tabelle dargestellt. Dabei werden 20 der 24 Nadeln des Druckkopfes benutzt.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadeln
7 (MSB)	1 bis 3
6	3 bis 5
5	6 bis 8
4	8 bis 10
3	11 bis 13
2	13 bis 15
1	16 bis 18
0 (LSB)	18 bis 20

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Bei Wahl des Abbildungsverhältnisses 1:1 ist die Zuordnung der Bits eines Grafikbyte zu den Nadeln des Druckkopfes von der gewählten Auflösung abhängig.

Abbildungsverhältnis 1:1

Grafiken einfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 1:1 eine Auflösung von 60 x 60 Punkten pro Zoll. Die Zuordnung der Bits eines Grafikbyte zu den Nadeln des Druckkopfes zeigt folgende Tabelle.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadeln
7 (MSB)	1 bis 3
6	4 bis 6
5	9 bis 9
4	10 bis 12
3	13 bis 15
2	16 bis 18
1	19 bis 21
0 (LSB)	22 bis 24

Grafiken doppelter Dichte mit normaler oder halber Druckgeschwindigkeit haben bei dem Abbildungsverhältnis 1:1 eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. Bei dieser Auflösung werden pro Grafikbyte nur 12 der 24 Nadeln des Druckkopfes benutzt. Um den Durchsatz zu erhöhen, druckt der Drucker unter bestimmten Bedingungen jeweils zwei Grafikzeilen in einem Durchgang, falls dies möglich ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Nadeln bei Ausgabe einer zweizeiligen Grafik doppelter Dichte in einem Durchgang.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadeln
7 (MSB)	1 und 2
6	2 und 3
5	4 und 5
4	5 und 6
3	7 und 8
2	8 und 9
1	10 und 11
0 (LSB)	11 und 12
7 (MSB)	13 und 14
6	14 und 15
5	16 und 17
4	17 und 18
3	19 und 20
2	20 und 21
1	22 und 23
0 (LSB)	23 und 24

Um die oben beschriebene Zusammenfassung der Grafikzeilen zu gewährleisten, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Zeilenabstand muß 8/120 Zoll betragen.
- Die Befehlsfolgen mit ESC L oder ESC Y-Befehlen müssen jeweils durch einen Wagenrücklauf (CR) und Zeilenvorschub (LF) getrennt sein.
- Die Länge der Grafikzeilen darf den rechten Rand des Blattes nicht überschreiten.
- Die zeitliche Pause zwischen den beiden Befehlsfolgen darf nicht größer als eine Sekunde sein.

Grafiken vierfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 1:1 eine Quasi-Auflösung von 240 x 60 Punkten pro Zoll. Bei dieser Auflösung werden pro Grafikbyte nur 6 der 24 Nadeln des Druckkopfes benutzt. Um den Durchsatz zu erhöhen, druckt der Drucker unter bestimmten Bedingungen jeweils vier Grafikzeilen in einem Durchgang, falls dies möglich ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Nadeln bei Ausgabe einer vierzeiligen Grafik vierfacher Dichte in einem Durchgang.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadel
7 (MSB)	1
6 oder 5	2
4	3
3	4
2 oder 1	5
0 (LSB)	6
7 (MSB)	7
6 oder 5	8
4	9
3	10
2 oder 1	11
0 (LSB)	12
7 (MSB)	13
6 oder 5	14
4	15
3	16
2 oder 1	17
0 (LSB)	18
7 (MSB)	19
6 oder 5	20
4	21
3	22
2 oder 1	23
0 (LSB)	24

Um die oben beschriebene Zusammenfassung der Grafikzeilen zu gewährleisten, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Zeilenabstand muß 8/240 Zoll betragen.
- Die Befehlsfolgen mit ESC Z-Befehlen müssen jeweils durch einen Wagenrücklauf (CR) und Zeilenvorschub (LF) getrennt sein.
- Die Länge der Grafikzeilen darf den rechten Rand des Blattes nicht überschreiten.
- Die zeitliche Pause zwischen den vier Befehlsfolgen darf nicht größer als eine Sekunde sein.

### Hinweise zur Grafikprogrammierung

Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch  $n_1$  und  $n_2$  in der LPRINT-Anweisung spezifiziert wurden, da anderenfalls nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Es kann lediglich die für die Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, kann dies zu unerwünschten Effekten führen.

Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplazierung geltenden Beschränkungen. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen Programmiersprachen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung.



## Druckausrichtung

Wenn Sie auf die horizontale Ausrichtung über mehrere Grafikzeilen hinweg sehr viel Wert legen und eine geringere Druckgeschwindigkeit in Kauf nehmen, können Sie über die Menüposition **Graphics** den Wert **Uni-directional** anwählen.

Bei dieser Einstellung wird nur von links nach rechts gedruckt und eventuelle horizontale Positionsabweichungen vermieden, die durch einen Bidirektionaldruck entstehen könnten.

Mit dem Menüpunkt **Print Registration** für Bidirektionaldruck können Sie die vertikale Ausrichtung von Grafikzeilen untereinander genau einstellen.

Der Standardwert für die Druckausrichtung ist 0. Wenn Sie mit der Ausrichtung nicht zufrieden sind, können Sie diesen Wert von 0,25 mm nach links bis 0,25 mm nach rechts einstellen. Wählen Sie dann den Wert, bei dem sich die beste horizontale Ausrichtung ergibt.

Wert	Verschiebung
+ 5	0,25 mm nach rechts
+ 4	0,20 mm nach rechts
+ 3	0,15 mm nach rechts
+ 2	0,10 mm nach rechts
+ 1	0,05 mm nach rechts
0	keine Verschiebung
- 1	0,05 mm nach links
- 2	0,10 mm nach links
- 3	0,15 mm nach links
- 4	0,20 mm nach links
- 5	0,25 mm nach links

## Ladbare Zeichen

*Wegen der englischen Bezeichnung »Downline Loadable« wird auch die Bezeichnung DLL für den ladbaren Zeichengenerator verwendet.*

In der Proprinter XL-Emulation können bis zu 256 ladbare Zeichen definiert werden, die in einen flüchtigen (nicht batteriegestützt) Speicher geladen werden und nach Ausschalten des Druckers gelöscht werden.

Um den labaren Zeichengenerator nutzen zu können, muß die optionale Speichererweiterungskarte eingesteckt werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichen laden	27 61	1B 3D	ESC =
	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 35	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 23	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> #
	a <sub>1</sub> a <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> a <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	a <sub>1</sub> a <sub>2</sub> a <sub>3</sub>
	m ad <sub>1</sub> ad <sub>2</sub>	m ad <sub>1</sub> ad <sub>2</sub>	m ad <sub>1</sub> ad <sub>2</sub>
	id <sub>1</sub> id <sub>2</sub>	id <sub>1</sub> id <sub>2</sub>	id <sub>1</sub> id <sub>2</sub>
	d <sub>1</sub> ... d <sub>5</sub> (Daten)	d <sub>1</sub> ... d <sub>5</sub> (Daten)	d <sub>1</sub> ... d <sub>5</sub> (Daten)

Die Erstellung ladbarer Zeichen in der IBM-Emulation selbst zu programmieren, ist sehr aufwendig und komplex. Ein detaillierte Beschreibung würde den Rahmen dieses Handbuches sprengen. Der Befehl mit seinen Parametern ist an dieser Stelle nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Die Befehlsfolge ist in zwei Teile aufgeteilt. ESC = n<sub>1</sub> n<sub>2</sub> # a<sub>1</sub> a<sub>2</sub> a<sub>3</sub> m wird nur einmal übertragen und leitet den Befehl für ladbare Zeichen ein. Die Parameter ad<sub>1</sub> ad<sub>2</sub> id<sub>1</sub> id<sub>2</sub> und d<sub>1</sub> bis d<sub>5</sub> beschreiben die Eigenheiten (Attribute) des jeweiligen Zeichens, dessen eigentliche Punktmusterdaten sich anschließen.

## Kapitel 9: IBM-Emulation - Befehlsübersicht

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n	Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start 10 CPI	18	12	DC2	Druckmodi
Start 12 CPI	27 58	1B 3A	ESC :	
Start 15 CPI	27 103	1B 67	ESC g	
Start 17,1 CPI	15	0F	SI	
Start 20 CPI	27 15	1B 0F	ESC SI	
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1	
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0	
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO	
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4	
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1	
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E	Druckeffekte
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F	
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G	
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckeffekte	Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
	Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0
	Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1
	Stopp Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0
	Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
	Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
	Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T
	Start Kursivschrift	27 37 71	1B 25 47	ESC % G
	Stopp Kursivschrift	25 37 72	1B 25 48	ESC % H
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Mehrfunktionsbefehle	Druckqualität, Zeichen- abstand und Schriftart	27 73 n	1B 49 n	ESC I n
	Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64 4 0 0 0 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 5B 04 40 00 00 00 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC [ @ EOT NUL NUL NUL n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Tabulatoren	Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
	Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00	1B 44 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00	ESC D n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> NUL
	Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL
	Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
	Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 0	1B 42 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00	ESC B n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> NUL
	Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Relative Positionierung nach rechts	27 100 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 64 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC d n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	Positionierung
<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n	Seitenformatierung
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n	
Aktuelle Druckkopfposition als Seitenanfang setzen	27 52	1B 34	ESC 4	
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n	1B 4E n	ESC N n	
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O	
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 58 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC X n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	
<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0	Zeilenabstand
7/72 Zoll Zeilenabstand aktivieren	27 49	1B 31	ESC 1	
1/6 Zoll Zeilenabstand setzen	27 50	1B 32	ESC 2	
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n	
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n	
ESC A n - Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papiertransport	Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/360 Zoll)	27 37 56 n	1B 25 38 n	ESC % 8 n
	Zeilenvorschub	10	0A	LF
	Zeilentransport rückwärts	27 93	1B 5D	ESC ]
	Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
	Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
	Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 37 52	1B 25 34	ESC % 4
	Schrittweite für variablen Zeilenabstand/ Zeilenvorschub setzen	27 91 92 4 0 m <sub>1</sub> m <sub>2</sub> p <sub>1</sub> p <sub>2</sub>	1B 5B 5C 04 00 m <sub>1</sub> m <sub>2</sub> p <sub>1</sub> p <sub>2</sub>	ESC [ \ EOT NUL m <sub>1</sub> m <sub>2</sub> p <sub>1</sub> p <sub>2</sub>
	Seitenvorschub	12	0C	FF
Steuerung des Einzelblatteinzuges	Papierausgaberichtung	27 52 84 n	1B 25 54 n	ESC % T n
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
	Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Zeichensätze	Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
	IBM-Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
	IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6
	Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n
	Codepages wählen	27 91 84 5 0 0 0 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 0	1B 5B 54 05 00 00 00 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 00	ESC [ T ENQ NUL NUL NUL n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> NUL

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n	1B 5E n	ESC ^ n	<b>Zeichensätze</b>
Mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 5C n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC \ n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Wagenrücklauf	13	0D	CR	<b>Sonstige Befehle</b>
Rückwärtsschritt	8	08	BS	
Puffer löschen	24	18	CAN	
Start automatischer Zeilen-vorschub	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1	
Stopp automatischer Zeilenvorschub	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0	
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1	
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 48	1B 55 30	ESC U 0	
Start Druck-unterdrückung	27 81 24	1B 51 36	ESC Q \$	
Stopp Druck-unterdrückung	17	11	DC1	
Drucker OFF LINE schalten	27 106	1B 6A	ESC j	
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8	
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken	Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> m	1B 5B 67 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> m	ESC [ g n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> m
	Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 2A m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC * m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Abbildungsverhältnis	27 110 m	1B 6E m	ESC n m
	Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 4B n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC K n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken doppelter Dichte und halber Druck- geschwindigkeit aktivieren	27 76 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 4C n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC L n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 59 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC Y n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 5A n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC Z n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Ladbare Zeichen	Zeichen laden	27 61 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 35 a <sub>1</sub> a <sub>2</sub> a <sub>3</sub> m ad <sub>1</sub> ad <sub>2</sub> id <sub>1</sub> id <sub>2</sub> d <sub>1</sub> ... d <sub>5</sub> (Daten)	1B 3D n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 23 a <sub>1</sub> a <sub>2</sub> a <sub>3</sub> m ad <sub>1</sub> ad <sub>2</sub> id <sub>1</sub> id <sub>2</sub> d <sub>1</sub> ... d <sub>5</sub> (Daten)	ESC = n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> # a <sub>1</sub> a <sub>2</sub> a <sub>3</sub> m ad <sub>1</sub> ad <sub>2</sub> id <sub>1</sub> id <sub>2</sub> d <sub>1</sub> ... d <sub>5</sub> (Daten)



# Kapitel 10: IBM-Emulation - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze, die innerhalb der IBM-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapesequenz.

In diesem Kapitel finden Sie eine Umrechnungstabelle, der Sie im Bedarfsfall die dezimalen und oktalen Werte der Zeichenpositionen entnehmen können.

Zeichensatz	Auswahl	IBM-Zeichensätze
IBM Zeichensatz I	ESC 7	
IBM Zeichensatz II	ESC 6	
IBM voll druckbarer Zeichensatz	ESC ^ n	
oder	ESC \ n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	

Zeichensatz	Auswahl	Nationale Zeichensätze
ASCII (0)	ESC ! @	
ASCII (Ø)	ESC ! A	
Britisch	ESC ! B	
Deutsch	ESC ! C	
Französisch	ESC ! D	
Schwedisch I	ESC ! E	
Dänisch	ESC ! F	
Norwegisch	ESC ! G	
Niederländisch	ESC ! H	
Italienisch	ESC ! I	
Frankokanadisch	ESC ! J	
Spanisch	ESC ! K	
Schwedisch II	ESC ! L	
Schwedisch III	ESC ! M	
Schwedisch IV	ESC ! N	
Türkisch	ESC ! O	
Schweizerisch I	ESC ! P	
Schweizerisch II	ESC ! Q	
Legal / Publisher	ESC ! Z	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Codepages	Codepage wählen	27 91 84	1B 5B 54	ESC [ T
		5 0	05 00	ENQ NUL
		0 0	00 00	NUL NUL
		n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 0	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> 00	n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> NUL
ID	Codepage		n <sub>1</sub>	n <sub>2</sub>
437	USA		1	181
850	Mehrsprachig		3	82
852	Osteuropäisch 852, Latin 2		3	84
855	Osteuropäisch 855, Kyrillisch 1		3	87
860	Portugal		3	92
865	Norwegen		3	97
866	Osteuropäisch 866, Kyrillisch 2		3	98
895	Kamenicky (MJK)		3	127
1000	Griechisch ABG		3	232
1001	Griechisch ABC		3	233
1002	Griechisch DEC		3	234
1003	Griechisch Quattro		3	235
1004	Griechisch SYS 25		3	236
1005	Griechisch ME 29		3	237
1006	Griechisch 927 mod.		3	238
1007	Griechisch 927		3	239
1008	Griechisch 437		3	240
1009	Griechisch 928		3	241
1010	Griechisch 851		3	242
1011	Griechisch 437 Zypern		3	243
1012	Türkisch		3	244
1014	Polnisch Mazovia		3	246
1015	ISO Latin 2		3	247
1016	Serbokroatisch I		3	248
1017	Serbokroatisch II		3	249
1018	ECMA-94		3	250
1019	Windows Osteuropa		3	251
1022	Windows Kyrillisch		3	254
1024	Ungarisch CWI		4	0
1028	Roman-8		4	4

Die Zeichentabellen der Codespages finden Sie in Anhang B.

## ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die in den entsprechenden Kapiteln erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung (vorübergehend)
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

# Umrechnungstabelle

In dieser Tabelle finden Sie die dezimalen (obere Zahlen) und oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

<div>MSB</div> <div>LSB</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0 0	16 20	32 40	48 60	64 100	80 120	96 140	112 160	128 200	144 220	160 240	176 260	192 300	208 320	224 340	240 360
1	1 1	17 21	33 41	49 61	65 101	81 121	97 141	113 161	129 201	145 221	161 241	177 261	193 301	209 321	225 341	241 361
2	2 2	18 22	34 42	50 62	66 102	82 122	98 142	114 162	130 202	146 222	162 242	178 262	194 302	210 322	226 342	242 362
3	3 3	19 23	35 43	51 63	67 103	83 123	99 143	115 163	131 203	147 223	163 243	179 263	195 303	211 323	227 343	243 363
4	4 4	20 24	36 44	52 64	68 104	84 124	100 144	116 164	132 204	148 224	164 244	180 264	196 304	212 324	228 344	244 364
5	5 5	21 25	37 45	53 65	69 105	85 125	101 145	117 165	133 205	149 225	165 245	181 265	197 305	213 325	229 345	245 365
6	6 6	22 26	38 46	54 66	70 106	86 126	102 146	118 166	134 206	150 226	166 246	182 266	198 306	214 326	230 346	246 366
7	7 7	23 27	39 47	55 67	71 107	87 127	103 147	119 167	135 207	151 227	167 247	183 267	199 307	215 327	231 347	247 367
8	8 10	24 30	40 50	56 70	72 110	88 130	104 150	120 170	136 210	152 230	168 250	184 270	200 310	216 330	232 350	248 370
9	9 11	25 31	41 51	57 71	73 111	89 131	105 151	121 171	137 211	153 231	169 251	185 271	201 311	217 331	233 351	249 371
A	10 12	26 32	42 52	58 72	74 112	90 132	106 152	122 172	138 212	154 232	170 252	186 272	202 312	218 332	234 352	250 372
B	11 13	27 33	43 53	59 73	75 113	91 133	107 153	123 173	139 213	155 233	171 253	187 273	203 313	219 333	235 353	251 373
C	12 14	28 34	44 54	60 74	76 114	92 134	108 154	124 174	140 214	156 234	172 254	188 274	204 314	220 334	236 354	252 374
D	13 15	29 35	45 55	61 75	77 115	93 135	109 155	125 175	141 215	157 235	173 255	189 275	205 315	221 335	237 355	253 375
E	14 16	30 36	46 56	62 76	78 116	94 136	110 156	126 176	142 216	158 236	174 256	190 276	206 316	222 336	238 356	254 376
F	15 17	31 37	47 57	63 77	79 117	95 137	111 157	127 177	143 217	159 237	175 257	191 277	207 317	223 337	239 357	255 377

## IBM Zeichensatz I

### ESC 7

ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	ü	Ł	ł	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	ÿ	⌈	⌋	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	ÿ	⌈	⌋	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	ı	ı	ı	π	≤
4			\$	4	D	T	d	t			ñ	ı	ı	ı	Σ	ı
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	ı	ı	ı	σ	ı
6			&	6	F	V	f	v			ª	ı	ı	ı	μ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	ı	ı	ı	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			ı	ı	ı	ı	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			ı	ı	ı	ı	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			ı	ı	ı	ı	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	ı	ı	ı	δ	√
C			,	<	L	\	l				¼	ı	ı	ı	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}			ı	ı	ı	ı	φ	²
E			.	>	N	^	n	~			«	ı	ı	ı	€	▪
₃ F			/	?	O	_	o				»	ı	ı	ı	∩	

## IBM Zeichensatz II

### ESC 6

ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	ü	Ł	ł	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	ÿ	⌈	⌋	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	ÿ	⌈	⌋	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s			ú	ı	ı	ı	π	≤
4	♦	§	\$	4	D	T	d	t			ñ	ı	ı	ı	Σ	ı
5	♣		%	5	E	U	e	u			Ñ	ı	ı	ı	σ	ı
6	♠		&	6	F	V	f	v			ª	ı	ı	ı	μ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	ı	ı	ı	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			ı	ı	ı	ı	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			ı	ı	ı	ı	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			ı	ı	ı	ı	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	ı	ı	ı	δ	√
C			,	<	L	\	l				¼	ı	ı	ı	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}			ı	ı	ı	ı	φ	²
E			.	>	N	^	n	~			«	ı	ı	ı	€	▪
₃ F			/	?	O	_	o				»	ı	ı	ı	∩	

IBM voll druckbarer  
Zeichensatz

ESC ^ n oder  
ESC \ n<sub>1</sub> n<sub>2</sub>

ESC ^ n ESC \ n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	⋮	⊥	⏐	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	⋈	⊥	⏐	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	⋈	⊥	⏐	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	⊥	⏐	⏐	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	⊥	⏐	⏐	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	⊥	⏐	⏐	σ	Ƶ
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û	"	⊥	⏐	⏐	μ	÷
7	●	↑	'	7	G	W	g	w	ç	ù	°	⊥	⏐	⏐	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⊥	⏐	⏐	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⊥	⏐	⏐	⏐	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	è	Û	⊥	⏐	⏐	⏐	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	k	{	ï	¢	½	⊥	⏐	⏐	δ	√
C	♀	⊥	,	<	L	\	l		î	£	¼	⊥	⏐	⏐	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	⊥	⏐	⏐	φ	<sup>2</sup>
E	♂	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	⊥	⏐	⏐	€	▪
<sub>3</sub> F	⊙	▼	/	?	O	_	o	△	Å	f	»	⊥	⏐	⏐	∩	

Nationale Zeichensätze

ESC ! n

ESC ! n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►			P		p	Ç	É	á	⋮	⊥	⏐	α	≡	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	⋈	⊥	⏐	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	⋈	⊥	⏐	Γ	≥
3	♥	!!		3	C	S	c	s	â	ô	ú	⊥	⏐	⏐	π	≤
4	♦	¶		4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	⊥	⏐	⏐	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	⊥	⏐	⏐	σ	Ƶ
6	♠	—		6	F	V	f	v	â	û	"	⊥	⏐	⏐	μ	÷
7	●	↑	'	7	G	W	g	w	ç	ù	°	⊥	⏐	⏐	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⊥	⏐	⏐	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y		y	ë	Ö	⊥	⏐	⏐	⏐	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	è	Û	⊥	⏐	⏐	⏐	Ω	·
B	♂	←	+	:	K		k		ï	¢	½	⊥	⏐	⏐	δ	√
C	♀	⊥	,	<	L		l		î	£	¼	⊥	⏐	⏐	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M		m		ì	¥	¡	⊥	⏐	⏐	φ	<sup>2</sup>
E	♂	▲	.	>	N		n		Ä	Pt	«	⊥	⏐	⏐	€	▪
<sub>3</sub> F	⊙	▼	/	?			o	△	Å	f	»	⊥	⏐	⏐	∩	

Wert n	Zeichensatz	Hexadezimaler Wert																
		23	24	26	30	40	4F	5B	5C	5D	5E	5F	60	69	7B	7C	7D	7E
@	ASCII (Ø)	#	\$	&	Ø	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{		}	~
A	ASCII (0)	#	\$	&	0	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{		}	~
B	Britisch	£	\$	&	0	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{		}	~
C	Deutsch	#	\$	&	0	§	O	Ä	Ö	Ü	^	_	`	i	ä	ö	ü	ß
D	Französisch	£	\$	&	0	à	O	°	ç	§	^	_	`	i	é	ù	è	''
E	Schwedisch I	#	¤	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
F	Dänisch	#	\$	&	0	@	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	`	i	æ	ø	å	ü
G	Norwegisch	#	\$	&	0	@	O	Æ	Ø	Å	^	_	`	i	æ	ø	å	~
H	Niederländisch	£	\$	&	0	@	O	[	II	]	^	_	`	i	{	ij	}	~
I	Italienisch	£	\$	&	0	§	O	°	ç	é	^	_	ù	i	à	ò	è	ì
J	Frankokanadisch	ü	\$	ë	0	à	Ø	á	ç	ê	î	ÿ	ô	i	é	ù	è	û
K	Spanisch	!	\$	&	0	i	O	Ñ	ñ	¿	ü	_	á	i	é	í	ó	ú
L	Schwedisch II	#	\$	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
M	Schwedisch III	§	\$	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
N	Schwedisch IV	§	¤	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	^	_	é	i	ä	ö	å	ü
O	Türkisch	ş	\$	ğ	0	Ş	O	i	ö	ü	Ğ	_	ç	ı	İ	ö	ü	Ç
P	Schweizerisch I	£	\$	&	0	ç	O	à	é	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	"
Q	Schweizerisch II	£	\$	&	0	§	O	à	ç	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	é
Z	Legal /Publisher	#	\$	&	0	§	O	°	'	"	¶	±	`	i	©	®	†	™

# Kapitel 11: EPSON-Emulation - Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der EPSON LQ-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

## Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Datenverarbeitungsqualität	27 120 0	1B 78 00	ESC x NUL
Briefqualität	27 120 1	1B 78 01	ESC x SOH

Schriftqualität

Der Drucker stellt Ihnen zwei verschiedene Druckqualitäten zur Verfügung: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine Druckgeschwindigkeit von maximal 270 Zeichen pro Sekunde (CPS, Characters Per Second) bei 12 Zeichen pro Zoll erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw. Diese Qualität eignet sich besonders für umfangreiche Listen und Entwürfe.

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Briefqualität benutzen, die mit einer Geschwindigkeit von maximal 90 CPS bei 12 Zeichen pro Zoll gedruckt wird. Bei dieser Druckqualität werden die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung gedruckt. In Verbindung mit einem Textverarbeitungssystem können damit ansprechende Schriftstücke gestaltet werden.

Diese Druckqualitäten können auch über das Bedienfeld gewählt werden.



	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schriftart wählen	Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n
	n = 0: Roman			
	n = 1: Swiss			
	n = 2: Courier			
	n = 3: Prestige			
	n = 5: OCR-B (mit OCR-B-Schriftenkarte)			
	n = 6: OCR-A (mit OCR-A-Schriftenkarte)			
	n = 122: Swiss Bold			
	n = 124: Letter Gothic			
	n = 126: Speicherresidente Schriftart (Menüeinstellung)			
	n = 127: Schriftenkarte (sofern installiert)			

Die lieferbaren Schriftenkarten sind in »Anhang A: Technische Daten« aufgeführt.

In der Briefqualität stehen Ihnen neben den eingebauten (residenten) Schriftarten bei Einsatz einer Schriftenkarte weitere Schriftarten zur Verfügung, die über diesen Befehl ausgewählt werden können.

Für OCR-A bzw. OCR-B beispielsweise muß die entsprechende Schriftenkarte eingesetzt sein. Wählen Sie eine Schriftart, die zur Zeit nicht verfügbar ist, wird die aktuelle Schriftart beibehalten.

Schriftarten können auch über die Menüposition **Print Mode** oder das Bedienfeld (*FONT*) ausgewählt werden.

Druckmodi

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichenabstand	Start 10 CPI (Pica)	27 80	1B 50	ESC P
	Start 12 CPI (Elite)	27 77	1B 4D	ESC M
	Start 15 CPI	27 103	1B 67	ESC g

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in Zeichen pro Zoll (CPI, Characters Per Inch) gemessen. So können bei 10 CPI beispielsweise 10 Zeichen auf ein Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Der Zeichenabstand kann auch über einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

Der Zeichenabstand kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld (*CHARACTER PITCH*) festgelegt werden. Darüberhinaus kann der Abstand über einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Start komprimierter Druck	15 oder 27 15	0F oder 1B 0F	SI oder ESC SI	Komprimierter Druck
Stopp komprimierter Druck	18	12	DC2	

Die Befehle SI und ESC SI haben identische Funktionen. Beträgt der Zeichenabstand 10 CPI, werden im komprimierten Druck 17,1 CPI benutzt. Ausgehend von einem Zeichenabstand von 12 CPI erfolgt der komprimierte Druck mit 20 CPI.

Wird ein DC2-Befehl gesendet, kehrt der Drucker zu dem Zeichenabstand zurück, der vor SI gültig war.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1	Horizontale Dehnschrift
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0	
Start doppelte Breite für eine Zeile	14 oder 27 14	0E oder 1B 0E	SO oder ESC SO	
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4	

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 CPI, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 CPI gedruckt. Die nachfolgende Tabelle zeigt alle möglichen Kombinationen.

Der Befehl »Horizontale Dehnschrift« für eine Zeile eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch deaktiviert wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie einen DC4- oder ESC W 0-Befehl senden.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W 0 zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Zeichenabstand	Dehnschrift	Komprimiert
10 CPI	5 CPI	17,1 CPI
12 CPI	6 CPI	20 CPI
15 CPI	7,5 CPI	nicht verfügbar
17,1 CPI	8,5 CPI	nicht verfügbar
20 CPI	10 CPI	nicht verfügbar

Bei aktivierter Proportionalschrift ergibt sich bei Anwendung der Dehnschrift bzw. der Komprimierung gedehnte oder komprimierte Proportionalschrift. Da diese keinen festen Zeichenabstand hat, ist sie in der Tabelle nicht aufgeführt.

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in einer Zeile anzugeben. Diese richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Zeichenabstand	Zeichen pro Zeile
5 CPI	53
6 CPI	63
7,5 CPI	79
8,5 CPI	90
10 CPI	106
12 CPI	127
15 CPI	159
17,1 CPI	181
20 CPI	212

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikale Dehnschrift	Start doppelte Höhe	27 31 49	1B 1F 31	ESC US 1
	oder	27 119 49	1B 77 31	ESC w 1
	Stopp doppelte Höhe	27 31 48	1B 1F 30	ESC US 0
	oder	27 119 48	1B 77 30	ESC w 0

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Höhe dehnen. Beachten Sie, daß Sie den Zeilenabstand entsprechend der neuen Zeichenhöhe neu setzen müssen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start Proportionalschrift	27 112 49	1B 70 31	ESC p 1	Proportionalschrift
Stopp Proportionalschrift	27 112 48	1B 70 30	ESC p 0	

Bei Proportionalschrift variiert der Abstand zwischen den einzelnen Zeichen entsprechend ihrer jeweiligen Breite. Bei festem Zeichenabstand werden alle Zeichen innerhalb einer Matrix in derselben Breite erstellt. Proportionalschrift dagegen räumt breiten Zeichen wie "w" oder "M" mehr, schmalen Zeichen wie "I" oder "f" weniger Platz ein. Das Ergebnis ist ein ansprechendes und besser lesbares Schriftbild als bei einem festen Zeichenabstand.

Auf Grund der unterschiedlichen Zeichenbreiten haben proportionale Schriften keinen festen Zeichenabstand. Eine genaue Randeinstellung bei Blocksatz beispielsweise ist nur möglich, wenn das Textverarbeitungsprogramm Proportionalschrift unterstützt.

Proportionalschrift steht nur in der Schönschrift zur Verfügung.

Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld aktiviert werden. Darüber hinaus steht die Proportionalschrift über Mehrfunktionsbefehle zur Verfügung.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Zwischenraum setzen	27 32 n	1B 20 n	ESC SP n	Zeichenzwischenraum
Standard-Zwischenraum	27 32	1B 20	ESC SP	
	0	00	NUL	
	n = 1 bis 127			

Mit diesem Befehl können Sie den Abstand zwischen den Zeichen durch Eingabe einer bestimmten Anzahl von Punktspalten festlegen. Einige Textverarbeitungsprogramme besitzen die Möglichkeit, den Abstand zwischen einzelnen Zeichen zu spezifizieren. Wird diese Möglichkeit von Ihrem Anwenderprogramm unterstützt, können Sie diese Funktion anwenden.

Mit Hilfe des oben genannten Befehls können Sie die Zeichenzwischenräume verändern.

Druckeffekte

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Fettdruck	Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
	Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F

Beim horizontalen Fettdruck werden die Zeichen mit einem geringen horizontalen Versatz übereinander versetzt gedruckt. Dadurch wird eine Hervorhebung erzielt.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaler Fettdruck	Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
	Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Beim vertikalen Fettdruck werden die Zeichen mit einem geringen vertikalen Versatz übereinander versetzt gedruckt. Dadurch wird eine Hervorhebung erzielt. Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um eine Textstelle besonders hervorzuheben.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Unterstreichung	Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
	Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden. Grafiken und Zwischenräume, die von einem Horizontaltabulator übersprungen worden sind, werden nicht unterstrichen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0	Hoch- / Tiefstellung
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1	
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T	

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der normalen Zeichen gedruckt und beispielsweise für Exponenten ( $x^2$ ) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich unter anderem für chemische Formeln ( $H_2O$ ). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Zeichenhöhe und normaler Zeichenbreite dargestellt.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start Kursivschrift	27 52	1B 34	ESC 4	Kursivschrift
Stopp Kursivschrift	25 53	1B 35	ESC 5	

Kursive Zeichen werden *leicht nach rechts* geneigt gedruckt und heben einzelne Wörter, Sätze oder ganze Absätze besonders hervor.

Um ein vollständiges Dokument kursiv zu drucken, können Sie diese Funktion auch über das Menü aktivieren.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start Konturschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q SOH	Konturschrift / Schattenschrift
Start Schattenschrift	27 113 2	1B 71 02	ESC q STX	
Start Kontur- und Schattenschrift	27 113 3	1B 71 03	ESC q ETX	
Stopp Kontur- bzw. Schattenschrift	27 113 0	1B 71 00	ESC q NUL	

Einzelne Wörter oder Überschriften können durch Schatten- oder Konturschrift besonders hervorgehoben werden.

Für besonders auffällige Textpassagen können die beiden Hervorhebungen Kontur- und Schattenschrift auf normale Zeichen wie Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, nicht aber auf IBM-Grafikzeichen angewandt werden.

## Mehrfunktionsbefehle

Mit Mehrfunktionsbefehlen können verschiedene Druckfunktionen in einer einzigen Escape-Sequenz kombiniert werden.

Druckqualität, Zeichen-  
abstand und Schriftart

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichen- abstand und Schriftart wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Mit diesem Befehl können verschiedene Druckfunktionen durch eine einzige Sequenz angewählt werden. Der Parameter n bestimmt dabei die Kombination aus Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart gemäß der folgenden Tabelle:

Druckfunktion	Hexadezimal	Dezimal
Unterstreichung	80	128
Kursivschrift	40	64
Horizontale Dehnschrift	20	32
Vertikaler Fettdruck	10	16
Horizontaler Fettdruck	08	8
Komprimierter Druck	04	4
Proportionalschrift	02	2
12 CPI	01	1
10 CPI	00	0

Wollen Sie beispielsweise einen Abschnitt in einem Dokument unterstreichen, horizontal dehnen und mit horizontalem und vertikalen Fettdruck drucken, müßten Sie normalerweise vier verschiedene Steuerbefehle zum Drucker senden. Bei Verwendung eines Mehrfunktionsbefehles brauchen Sie lediglich die Werte für die einzelnen Funktionen aus der nachfolgenden Tabelle ablesen:

Unterstreichung = 128  
Horizontale Dehnschrift = 32  
Vertikaler Fettdruck = 16  
Horizontaler Fettdruck = 8

Addieren Sie die ermittelten Werte und setzen Sie das Ergebnis für den Parameter n des Mehrfunktionsbefehls.

$$n = 128 + 32 + 16 + 8 = 164$$

Sobald Sie diesen Befehl senden, werden alle neun oben aufgeführten Funktionen dem Parameter n entsprechend aktiviert bzw. deaktiviert.

Um festzustellen, welche Druckeffekte Sie mit diesem Befehl erzielen können, sollten Sie das folgende BASIC-Programm ausführen, das je ein Muster der möglichen Kombinationen druckt. Da insgesamt 256 Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, dauert es einige Zeit, bis alle Beispiele auf etwa 12 Seiten ausgedruckt sind.

```
10 Mehrfunktionsbefehl EPSON LQ
20 FOR i = 0 TO 255
30 LPRINT : LPRINT
40 LPRINT CHR$(27); "!" ; CHR$(i); "ESC !" ; i;
   "wählt diese Kombination."
50 NEXT i
```

## Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT	Horizontaltabulatoren
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00  n = 1 bis 255 k = 1 bis 32	1B 44 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00	ESC D n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> NUL	
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL	

Bei Einschalten des Druckers werden automatisch beginnend mit der neunten Spalte alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt. Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzte Tabulatorposition bezieht sich auf den eingestellten linken Rand (relativer Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem aktuellen Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition nicht (absolute Position).



Die Angabe der Tabulatorpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Der Parameter  $n_1$  gibt die Spaltenposition des ersten Tabulators an,  $n_2$  bis  $n_k$  dementsprechend die Spaltenpositionen der weiteren zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 32 ( $n_1 \dots n_{32}$ ) Tabulatoren festgelegt werden. Die Position eines Horizontaltabulators bezieht sich relativ auf den eingestellten linken Rand. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Der Befehl ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren und die Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung.

Ist bis zum Zeilenende kein weiterer Tabulator gesetzt, so wird der Tabulator-Sprungbefehl ignoriert.

Beim Einschalten des Druckers ist der linke Rand auf die äußerst linke Druckposition gesetzt. Wird der linke Rand per Befehl verändert, verschieben sich die Tabulatorpositionen entsprechend.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

Zeichenabstand	max. Tabulatorposition
10 CPI / Proportional	106
12 CPI	127
15 CPI	159
17,1 CPI	181
20 CPI	212

Vertikaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 $n_1 \dots n_k 0$ k = 1 bis 16 n = 1 bis 255	1B 42 $n_1 \dots n_k 00$	ESC B $n_1 \dots n_k$ NUL

Bei Einschalten des Druckers sind keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Bis zu 16 Vertikaltabulatorpositionen können gesetzt werden, wobei die Positionen als Zeilennummer definiert werden. Sie müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden und mit einem NUL-Zeichen enden. Der Parameter  $n_1$  gibt die Zeilennummer des ersten Tabulators an,  $n_2$  bis  $n_k$  dementsprechend die Zeilennummern der weiter zu setzenden Tabulatoren.

Es können bis zu 16 Vertikaltabulatoren ( $n_1 \dots n_{16}$ ) festgelegt werden. ESC B NUL löscht sämtliche Vertikaltabulatoren. Wird der Befehl VT ohne definierte Tabulatorpositionen eingegeben, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Die tatsächliche Position einer Tabulatormarke richtet sich nach dem aktuellen Zeilenabstand beim Laden der Vertikaltabulatoren und verschiebt sich nicht mit geändertem Zeilenabstand (absolute Position). Durch den Sprungbefehl für den Vertikaltabulator wird das Papier an die nächste Tabulatorposition transportiert. Wird dann ein Sprungbefehl eingegeben, ohne daß weitere Vertikaltabulatorpositionen gesetzt sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	Vertikalformularspeicher
Vertikaltabulator-Kanal wählen	27 47 n	1B 2F n	ESC / n	
Vertikalformular (VFU) laden	27 98 n $m_1 \dots m_k$ 0	1B 62 n $m_1 \dots m_k$ 00	ESC b n $m_1 \dots m_k$ NUL	
	n = 0 bis 7 k = 1 bis 16 m = 1 bis 255			

Sie können bis zu acht separate Vertikaltabulatorgruppen - auch als Kanäle bezeichnet - setzen. Der entsprechende Befehl ESC b hat das selbe Format wie ESC B. Tabulatorpositionen müssen in aufsteigender Reihenfolge definiert und mit NUL abgeschlossen werden. Darüber hinaus müssen Sie festlegen, für welchen Kanal Tabulatoren gesetzt werden sollen, indem Sie für die Variable n einen Wert zwischen 0 und 7 einsetzen. Nach Einrichten der gewünschten Tabulatoren in dem jeweils benutzten Kanal können Sie einen Vertikaltabulator ansteuern, indem Sie mit ESC / einen Kanal spezifizieren und anschließend einen VT-Befehl senden.

Das folgende BASIC-Programm setzt Tabulatoren in drei Kanälen und springt anschließend mehrere Vertikaltabulatoren in den verschiedenen Kanälen an:

```
10 REM Vertikalformularspeicher
20 REM Tabulatorstopps in Kanal 0: Zeile 10,
   20, 30, 40, 50
30 LPRINT CHR$(27); "b"; CHR$(0); CHR$(10);
   CHR$(20); CHR$(30); CHR$(40); CHR$(50);
   CHR$(0)
40 REM Tabulatorstopps in Kanal 1: Zeile 5, 15,
   35, 45, 55
50 LPRINT CHR$(27); "b"; CHR$(1); CHR$(5);
   CHR$(15); CHR$(35); CHR$(45); CHR$(55);
   CHR$(0)
60 REM Tabulatorstopps in Kanal 2: Zeile 12,
   24, 48
70 LPRINT CHR$(27); "b"; CHR$(2); CHR$(12);
   CHR$(24); CHR$(48); CHR$(0)
80 LPRINT CHR$(27); "/"; CHR$(1); : REM Wählt
   Kanal 1
90 LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 5 ge-
   druckt"
100 LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 35 ge-
   druckt"
110 LPRINT CHR$(27); "/"; CHR$(2); : REM Wählt
   Kanal 2
120 LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 48 ge-
   druckt"
130 LPRINT CHR$(27); "/"; CHR$(0); : REM Wählt
   Kanal 0
140 LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 50 ge-
   druckt"
```

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Tabulatoren in gleichen Abständen setzen	Tabulatoren in gleichen Abständen setzen	27 101 n m	1B 65 n m	ESC e n m
		n = 0 Horizontaltabulator n = 1 Vertikaltabulator m = 0 bis 127		

Bei einem Wert von n = 0 werden ausgehend von der aktuellen Druckposition horizontale Tabulatoren in gleichen Abständen gesetzt, m gibt dabei die Anzahl der Zeichenspalten als Tabulatorabstand an. Dabei wird der aktuelle Zeichenabstand berücksichtigt.

Bei  $n = 1$  werden ausgehend von der aktuellen Druckposition vertikale Tabulatoren in gleichen Abständen gesetzt,  $m$  gibt die Anzahl der Zeilen als Tabulatorabstand an. Dabei wird der aktuelle Zeilenabstand berücksichtigt.

Nach dem Festlegen der Tabulatoren kann wie beschrieben die Druckposition über HT- und VT-Befehle festgelegt werden.

## Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Absolute horizontale Punktposition	27 36 $n_1 n_2$ $n_1 = 0 \text{ bis } 255$ $n_2 = 0 \text{ bis } 3$	1B 24 $n_1 n_2$	ESC \$ $n_1 n_2$	Horizontale Punktpositionierung
Relative horizontale Punktposition	27 92 $n_1 n_2$ $n_1, n_2 = 0 \text{ bis } 255$	1B 5C $n_1 n_2$	ESC \ $n_1 n_2$	

Über diese Befehle können Sie Text oder Grafiken exakt auf einer Seite positionieren. (Genaue vertikale Positionierung wird durch variablen Zeilenvorschub sowie durch Zeilenabstandsbeefehle erreicht). Mit den Variablen  $n_1$  und  $n_2$  in beiden Befehlen kann eine bestimmte Punktposition festgelegt werden, an welcher der Ausdruck beginnen soll. Die Werte der Variablen können anhand der folgenden Formel ermittelt werden:

$$n_2 = \text{ganzzahliger Wert (Punktposition/256)}$$

$$n_1 = \text{Punktposition} - (n_2 * 256)$$

Der Befehl ESC \$ benutzt den standardmäßigen oder eingestellten linken Rand als Bezugspunkt und verschiebt die jeweilige Druckposition in 1/60-Zoll-Schritten. Der Maximalwert liegt bei 636 Punkten pro Zeile. Bei einer absoluten Positionierung von 5 Zoll (300/60) vom linken Rand sieht die Berechnung der Parameter folgendermaßen aus:

$$n_2 = \text{ganzzahliger Wert } (300 / 256) = 1$$

$$n_1 = 300 - (1 * 256) = 44$$

*In dem dabei entstehenden Zwischenraum werden keine Unterstreichungen gedruckt.*

Der Befehl lautet in BASIC also:

```
CHR$( 27 ) ; "$" ; CHR$( 44 ) ; CHR$( 1 ) ;
```

Mit dem Befehl ESC \ können Sie die aktuelle Druckposition in Schritten von 1/120 Zoll bei Datenverarbeitungsqualität und 1/180 Zoll bei Briefqualität nach rechts oder links verschieben. Der Unterschied zur absoluten Positionierung besteht darin, daß die jeweils nächste Druckposition von der aktuellen Druckposition berechnet wird. Soll die Druckposition nach rechts verschoben werden, verfahren Sie wie in dem oben angegebenen Beispiel. Das Verschieben der relativen Druckposition nach links ist etwas komplizierter. Bestimmen Sie dazu zunächst die gewünschte Druckposition in Anzahl Punkten. Subtrahieren Sie anschließend diesen Wert von 65.536 (2<sup>16</sup>). Berechnen Sie dann aus diesem Ergebnis n<sub>1</sub> und n<sub>2</sub> mit Hilfe der obigen Formel und geben Sie die Werte als Parameter in die Befehlssequenz ein.

Befindet sich die jeweilige Punktposition außerhalb der festgelegten Ränder, werden die Befehle zur absoluten bzw. relativen Punktpositionierung ignoriert. Entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle den maximalen Wert von Punkten pro Zeile.

Schriftqualität	max. Anzahl Punkte pro Zeile
DV-Qualität (120 DPI)	1272
Briefqualität (180 DPI)	1908

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Relative Druckposition	Relative Druckposition	27 102 n m	1B 66 n m	ESC f n m
		n = 0 Horizontalpositionierung n = 1 Vertikalpositionierung m = 0 bis 127		

Ausgehend von der aktuellen Position kann mit diesem Befehl der Druckkopf relativ positioniert werden.

Bei einem Wert von n = 0 wird eine horizontale Bewegung ausgeführt, m gibt dann die Anzahl der Zeichenspalten an. Dabei wird der aktuelle Zeichenabstand berücksichtigt.

Bei n = 1 gibt m die Anzahl von Zeilen für den Abstand der neuen Druckkopfposition von der aktuellen an. Dabei wird der aktuell gültige Zeilenabstand berücksichtigt.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Textausrichtung	27 97 n	1B 61 n	ESC a n	Textausrichtung
	n = 0: Linksbündig n = 1: Zentriert n = 2: Rechtsbündig n = 3: Blocksatz (links- und rechtsbündig)			

Mit diesem Befehl bestimmen Sie die Ausrichtung eines Textes auf einer Zeile:

Die Standardfunktion *linksbündig* bedeutet, daß der Text am linken Rand ausgerichtet wird und rechts ein Flatterrand besteht.

Bei der Ausrichtung *zentriert* wird der Text mittig zwischen dem linken und rechten Rand positioniert.

Bei der Funktion *rechtsbündig* wird der Text am rechten Rand ausgerichtet, links entsteht ein Flatterrand.

Mit der Funktion *Blocksatz* wird ein Text durch Einfügen von Leerzeichen zwischen den Wörtern bündig zwischen dem linken und rechten Rand ausgerichtet.

Bei Zentrierung, rechtsbündiger Ausrichtung und Blocksatz kann kein Rückwärtsschritt ausgeführt werden. Im Blocksatz darf ein Wagenrücklauf- bzw. Zeilenvorschubbefehl lediglich am Ende eines Absatzes, nicht jedoch nach jeder Zeile eingegeben werden. Der Text muß also als sogenannter Fließtext an den Drucker geschickt werden.

## Seitenformatierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n	Seitenlänge setzen
	n = 1 bis 22			
Seitenlänge in Zoll	127 67 0	1B 43 00	ESC C NUL	
	n	n	n	
	n = 1 bis 127			

Durch Wahl der Seitenlänge können Sie dem Drucker das Format des benutzten Papiers mitteilen. Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Blattanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert.

Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Blattlänge gemäß den Abmessungen des Formulars gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formulareätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Normalerweise kann eine der im Menüpunkt **Page Length** bzw. **Sheet Page Length** setzbare Standardlänge benutzt werden, doch kann die Seitenlänge auch über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder in der Anzahl der Zeilen festgelegt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen geschieht in Abhängigkeit vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung des Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge nicht. Bei Verwendung dieser Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird die Blattanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation (»Skip Over Perforation«) deaktiviert und der im Menüpunkt angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücksichtigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

Sprung über die Perforation

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 1 bis 127	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (»Top Of Form«). Dabei gibt n die Zahl zu überspringenden Zeilen von der letzten gedruckten Zeile bis zum nächsten Seitenanfang an. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Zeilentransportbefehle, die die Druckposition in den zu überspringenden Bereich legen, veranlassen einen Sprung zum Seitenanfang der nächsten Seite.

Ist im Druckermenü **Skip Over Perforation** auf **Yes** gesetzt, wird ein Bereich von einem Zoll (2,54 cm) gemessen vom Seitenanfang der nächsten Seite übersprungen. Der untere Rand ergibt sich aus dem Seitenanfang (TOF) und der Seitenlänge.

Mit dem genannten Sprungbefehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion Sprung über die Perforation ab.

Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab. Der als Menüpunkt gewählte Wert der Funktion »Skip Over Perforation« wird aktiviert.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise einem Textverarbeitungsprogramm, vorgenommen wird, sollten Sie den Sprung über die Perforation ausschalten, indem Sie **Skip Over Perforation** im Druckermenü auf **No** setzen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Linken Rand setzen	27 108 n n = 0 bis 255	1B 6C n	ESC I n
Rechten Rand setzen	27 81 n n = 1 bis 255	1B 51 n	ESC Q n

## Ränder setzen

In diesem Befehl legen die Parameter n den linken und rechten Rand fest. Die Angabe der Randwerte erfolgt in Zeichenspalten. Die tatsächlichen Randpositionen richten sich dabei nach dem aktuellen Zeichenabstand. Sind die Ränder einmal gesetzt, werden die Positionen auch bei einer Änderung des Zeichenabstands beibehalten, sofern die Ränder nicht ausdrücklich zurückgesetzt werden (absolute Position).

*Ränder sollten immer am Anfang einer Zeile gesetzt werden.*

Achten Sie darauf, daß der Wert für den rechten Rand mindestens eine Zeichenspalte größer ist als der für den linken Rand. Der rechte Rand darf die in der Tabelle unten angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten. Die maximalen Werte sind gleichzeitig die Standardwerte für den rechten Rand beim Einschalten des Druckers.

Der Standardwert für den linken Rand ist 0, den Standardwert für den rechten Rand entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

Zeichenabstand	links	rechts
10 CPI / Proportional	0-105	1-106
12 CPI	0-126	1-127
15 CPI	0-158	1-159
17,1 CPI	0-180	1-181
20 CPI	0-211	1-212



Papiertransport

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Variabler Zeilenabstand	1/8-Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
	1/6-Zoll Zeilenabstand setzen	27 50	1B 32	ESC 2
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/60-Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/180-Zoll)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 91 n n=1 bis 255	1B 5B n	ESC [ n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 43 n n=1 bis 255	1B 2B n	ESC + n

Gängige Zeilenabstände für einen Text sind 6 oder 8 Zeilen pro Zoll (LPI, Lines Per Inch).

Mit den oben genannten Befehlen können die Zeilenabstände auf die festen Werte 1/6 oder 1/8 Zoll festgelegt werden. Einige der Befehle ermöglichen über den Parameter n eine variable Bestimmung des Zeilenabstandes in Vielfachen von 1/60 Zoll, 1/180 oder 1/360 Zoll. Alle oben aufgeführten Befehle haben keine Auswirkung auf die Zeichenhöhe, sie verändern nur den Abstand der Zeilen zueinander. Es wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	Zeilenvorschub	10	0A	LF
	Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll)	27 74 n n = 0 bis 255	1B 4A n	ESC J n
	Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 93 n n = 0 bis 255	1B 5D n	ESC ] n
	Zeilentransport rückwärts	27 106 n	1B 6A n	ESC j n

Ein Zeilenvorschubbefehl verschiebt die aktuelle Druckposition eine Zeile nach unten, ohne die Daten im Zeilenpuffer zu drucken. Ist im Drucker-Menü der Punkt **Auto CR** auf **Yes** gesetzt, erfolgt eine Ausdruck der Daten, außerdem wird ein Wagenrücklauf ausgeführt und die aktuelle Druckposition auf den linken Rand gesetzt.

Im Unterschied zu einem einfachen Zeilenvorschubbefehl erfolgt bei einem variablen Zeilenvorschub von  $n/180$  oder  $n/360$  Zoll kein Wagenrücklauf, unabhängig von den Einstellungen im Drucker-Menü. Wird in diesem Befehl für den Parameter  $n$  der Wert 0 gesetzt, erfolgt kein Zeilenvorschub.

Beim Zeilentransport rückwärts erfolgt die Angabe in  $n/180$  Zoll. Die aktuelle Seite wird maximal bis zum Seitenanfang (»Top Of Form«) zurück transportiert.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenvorschub	12	0C	FF

Seitenvorschub

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker sämtliche im Zeilenpuffer vorhandenen Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang. Sie können ein Blatt jedoch auch durch Betätigen der *FORM FEED*-Taste auf dem Bedienfeld an den nächsten Seitenanfang transportieren.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papierausgabe vorne	27 52	1B 25	ESC %
	84 0	54 00	T NUL
Papierausgabe hinten	27 52	1B 25	ESC %
	84 1	54 01	T SOH

Papierausgaberichtung

Mit dieser Funktion können Sie den Ausgabeweg der Einzelblattverarbeitung bestimmen. Ist der Druckauftrag beendet, werden Einzelblätter wahlweise zur Vorder- oder Rückseite des Druckers ausgegeben.

## Steuerung des Einzelblatteinzuges

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblattverarbeitung	Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
	Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

*Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs (CSF) wirksam.*

Der Einzugsbefehl zieht ein Blatt Papier aus dem Einzelblatteinzug (CSF, Cut Sheet Feeder) bis an den gesetzten Seitenanfang ein. Dabei wird ein bereits im Drucker befindliches Blatt Papier ausgegeben und ein neues eingezogen.

Durch den Ausgabebefehl werden die im Zeilenpuffer befindlichen Daten gedruckt, und die betreffende Seite wird ausgegeben. Wird das Seitenende oder der am Seitenende zu überspringende Bereich durch einen Zeilenvorschubbefehl erreicht, wird das Blatt ausgeworfen und automatisch ein neues Blatt an die erste druckbare Zeile direkt unterhalb der Blattoberkante transportiert.

Eine definierte Seitenanfangsposition wird jedoch nicht berücksichtigt. Daher muß bei installiertem Einzelblatteinzug der Seitenwechsel bei mehrseitigen Dokumenten über den Zeilenvorschubbefehl vorgenommen werden.

## Zeichensätze

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Erweiterung der druckbaren Zeichen	Erweiterung der druckbaren Zeichen aktivieren	27 54	1B 36	ESC 6
	Erweiterung deaktivieren	27 55	1B 37	ESC 7

Die EPSON-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h., jeder Bit-Kombination eines Byte ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 einigen Werten Steuerbefehle zugeordnet sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 126 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen. Der Wert 127 (DEL) hat in der EPSON-Emulation die Funktion, das letzte Zeichen im Zeilenpuffer zu löschen. Der Bereich von dezimal 128 bis 159 ist im Standard-EPSON-Zeichensatz mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während bei aktivierter Erweiterung in diesem Bereich Sonderzeichen zu finden sind.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Kursiv-Zeichensatz aktivieren	27 116 0	1B 74 00	ESC t NUL	Zeichensatz wählen
Grafik-Zeichensatz aktivieren	27 116 1	1B 74 01	ESC t SOH	
Ladbaren Zeichensatz aktivieren	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX	

Der Bereich von dezimal 160 bis 255 kann mit diesen Befehlen im EPSON-Zeichensatz entweder mit den Zeichen aus dem Bereich von dezimal 32 bis 127 in Kursivschrift oder mit Grafiksymbolen und Sonderzeichen belegt werden.

Ist der EPSON-Grafikzeichensatz aktiviert und die Erweiterung deaktiviert, entspricht der angewählte Zeichensatz dem IBM-Zeichensatz I. Sind sowohl der EPSON-Grafikzeichensatz als auch die Erweiterung aktiviert, entspricht der angewählte Zeichensatz dem IBM-Zeichensatz II.

Bei ESC t STX werden die ladbaren Zeichen aus dem Bereich 32 bis 127 in die obere Hälfte des Zeichensatzes 160 bis 255 kopiert.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Nationalen Zeichensatz / Codepages wählen	27 82 n	1B 52 n	ESC R n	Nationale Zeichensätze und Codepages

Mit diesem Befehl kann auf Sonderzeichen einer bestimmten Sprache im Wertebereich dezimal 32 bis 127 (ASCII-Standardbereich) zugegriffen werden. Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter n den entsprechenden Wert aus der Tabelle der nationalen Zeichensätze einsetzen.

<b>n</b>	<b>Zeichensatz / Codepage</b>
0	ASCII
1	Französisch
2	Deutsch
3	Britisch
4	Dänisch I
5	Schwedisch I
6	Italienisch
7	Spanisch I

	<b>n</b>	<b>Zeichensatz / Codepage</b>
	8	Japanisch
	9	Norwegisch
	10	Dänisch II
	11	Spanisch II
	12	Lateinamerikanisch
	13	Frankokanadisch
	14	Niederländisch
	15	Schwedisch II
	16	Schwedisch III
	17	Schwedisch IV
	18	Türkisch
	19	Schweizerisch I
	20	Schweizerisch II
<sup>1)</sup> Option Schriftkarte East Europe I/II	22	Polnisch Mazovia <sup>1)</sup>
<sup>2)</sup> Option Schriftkarte ECMA-94	23	ISO Latin 2 <sup>1)</sup>
<sup>3)</sup> Option Schriftkarte Greek I	24	Serbokroatisch I <sup>1)</sup>
<sup>4)</sup> Option Schriftkarte Greek II	25	Serbokroatisch II <sup>1)</sup>
<sup>5)</sup> Option Schriftkarte ECMA-94/ Roman-8	26	Multilingual 850
	27	Norwegen 865
	28	Portugal 860
	29	Türkisch
	30	Griechisch ABG <sup>3)</sup>
	31	Griechisch ABC <sup>3) 4)</sup>
	32	Griechisch DEC <sup>3) 4)</sup>
	33	Griechisch QUATTRO <sup>3)</sup>
	34	Griechisch SYS 25 <sup>3)</sup>
	35	Griechisch ME 29 <sup>3)</sup>
	36	Griechisch 927 mod. <sup>3)</sup>
	37	Griechisch 927 <sup>3)</sup>
	38	Griechisch 437 <sup>3) 4)</sup>
	39	Griechisch 928 <sup>3) 4)</sup>
	40	Griechisch 851 <sup>3) 4)</sup>
	41	Griechisch 437 Zypern <sup>3) 4)</sup>
	42	ECMA-94 <sup>2)</sup>
	44	Kyrillisch I - 855 <sup>1)</sup>
	45	Kyrillisch II - 866 <sup>1)</sup>
	46	Osteuropa Latin II - 852 <sup>1)</sup>
	49	Windows Osteuropa <sup>1)</sup>
	52	Windows Kyrillisch <sup>1)</sup>
	54	Ungarisch CWI <sup>1)</sup>
	55	Kamenicky (MJK) <sup>1)</sup>
	58	Roman-8 <sup>1)</sup>
	64	Legal/Publisher

Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter n den entsprechenden Wert aus der Tabelle einsetzen. Das Kapitel 14 und der Anhang B geben Ihnen einen Überblick über Codepages und Zeichensätze.

## Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wagenrücklauf

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindlichen Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Wegen der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, die Druckposition wird nur logisch an den linken Rand gesetzt. Ist der Menüpunkt **Auto LF** auf den Wert **Yes** gesetzt, führt der Drucker nach jedem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschubbefehl aus. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Rückwärtsschritt	8	08	BS

Rückwärtsschritt

Durch diesen Befehl wird die Druckposition auf das zuletzt empfangene druckbare Zeichen gesetzt. Dieser Befehl wird nur ausgeführt, wenn anschließend ein druckbares Zeichen oder ein Druckbefehl folgen. Die tatsächliche Weite eines Rückwärtsschrittes richtet sich nach dem aktuellen Zeichenabstand. Bei Einsatz von Proportional-schrift bewegt der Rückwärtsschrittbefehl die Druckposition 1/10 Zoll nach links. Wird die Druckposition auf ein hochgestelltes Zeichen rückgesetzt, wird ein Zeilentransport rückwärts an die betreffende Position des Zeichens ausgeführt und das nächste Zeichen hochgestellt gedruckt, wobei die Ausrichtung jedoch möglicherweise nicht ganz exakt ist.

Soll die Druckposition um mehrere Zeichen zurückgesetzt werden, muß für jedes zu überdruckende Zeichen ein Rückwärtsschrittbefehl eingegeben werden. Die Druckposition kann jedoch nicht über den linken Rand hinaus zurückgesetzt werden.

Mit diesem Befehl lassen sich spezielle zusammengesetzte Symbole drucken, die nicht in dem benutzten Zeichensatz vorhanden sind.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Puffer löschen	Puffer löschen	24	18	CAN

Dieser Befehl löscht alle sich im Zeilenpuffer befindenden druckbaren Zeichen. Durch Befehle gesetzte Funktionen werden nicht zurückgesetzt, auch der Empfangspuffer wird nicht gelöscht.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Letztes Zeichen löschen	Letztes Zeichen löschen	127	7F	DEL

Dieser Befehl löscht das zuletzt in den Druckpuffer eingegebene Zeichen. Auch Leerzeichen werden durch diesen Befehl gelöscht. War das zuletzt empfangene Zeichen ein Horizontaltabulator, wird lediglich ein Leerzeichen, nicht jedoch der gesamte Tabulatorsprung gelöscht. Definiert das zu löschende Zeichen Grafikdaten, wird der Befehl ignoriert.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Drucker initialisieren	Drucker initialisieren	27 64	1B 40	ESC @

Dieser Befehl löscht alle im Druckpuffer befindlichen Daten und aktiviert die im Druckmenü gewählten Werte. Dabei werden über das Bedienfeld gesetzte Funktionen zurückgesetzt. Dieser Vorgang wird auch als Initialisierung bezeichnet. Ist im Menü die Position **Reset Inhibit** auf **Yes** gesetzt, wird der Befehl nicht ausgeführt.

Zahlreiche Softwarepakete senden einen Rücksetzbefehl, um den Drucker vor und nach dem Drucken zu initialisieren. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß in einem vorausgegangenen Druckvorgang benutzte Werte nicht versehentlich für einen nachfolgenden Druckauftrag übernommen werden.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Unidirektionaldruck	Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
	Stopp Unidirektionaldruck	27 85 48	1B 55 30	ESC U 0

Um den Durchsatz Ihres Druckers zu optimieren, erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektionaler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (Punktadressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Der Durchsatz verringert sich bei Unidirektionaldruck ein wenig, da der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand gesetzt wird, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen. Diese Funktion kann für Ausdruck von punktadressierbarer Grafik auch über die Menüposition **Graphics** aktiviert werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck für eine Zeile	27 60	1B 3C	ESC <

Dieser Befehl setzt den Druckkopf an den linken Rand (Druckanfangsposition) zurück, um die auf diesen Befehl folgende Zeile zu drucken. Die Auswirkung des Befehls ist ein Unidirektionaldruck für eine Zeile. Anschließend wird bidirektional weitergedruckt, sofern nicht Unidirektionaldruck angewählt ist.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Druckunterdrückung	19	13	DC3
Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1

### Druckunterdrückung

Nach Empfang eines DC3 ignoriert der Drucker alle nachfolgenden Daten mit Ausnahme des Befehls zum Beenden der Druckunterdrückung. Im Zustand der Druckunterdrückung blinkt die **SEL**-Lampe. Nach Beendigung der Druckunterdrückung leuchtet die **SEL**-Lampe, und der Drucker ist im ON LINE-Modus. Die Druckunterdrückung kann auch über die **SEL**-Taste auf dem Bedienfeld beendet werden.

*Bei Benutzung der parallelen Schnittstelle funktioniert die Druckunterdrückung nur, wenn an Pin 36 ein High-Pegel liegt.*

Bei aktivierter Druckunterdrückung können dem Drucker weiterhin Daten gesendet werden, ohne daß sie gespeichert oder gedruckt werden, diese Daten werden unterdrückt.



Im OFF LINE-Zustand dagegen können Daten an den Drucker übertragen werden, bis der Empfangspuffer belegt ist. Dann signalisiert der Drucker dem System, daß er keine weiteren Daten aufnehmen kann. Die Daten bleiben also erhalten.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papierende-Sensor	Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8
	Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9

Bei aktiviertem Papierendesensor leuchtet die **ALARM**-Lampe, wenn bis zum Ende des Papiers weniger als ein Zoll verbleibt. Der Drucker geht in den Zustand OFF LINE.

Bei jeder Betätigung der *SEL*-Taste wird eine einzelne Zeile gedruckt und ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Soll bis zum unteren Rand eines Blattes gedruckt werden, kann der Papierendesensor durch oben aufgeführten Befehl deaktiviert werden.

Der Drucker berücksichtigt dann die im Menü oder durch einen Befehl eingestellte Seitenlänge, um ein Papierende festzustellen.

Der Papierendesensor läßt sich über ESC 9 wieder aktivieren.

Die Funktion kann auch über den Menüpunkt **Paper Out Override** gesteuert werden.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckgeschwindigkeit	Druckgeschwindigkeit wählen	27 115 n	1B 73 n	ESC s n
		n = 1: Start halbe Druckgeschwindigkeit n = 2 : Start normale Druckgeschwindigkeit		

Mit diesem Befehl können Sie die Druckgeschwindigkeit auf die Hälfte herabsetzen, wobei der Druck mit halber Druckgeschwindigkeit einen geringeren Geräuschpegel verursacht als der Druck mit normaler Geschwindigkeit.

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 1 setzen	27 62	1B 3E	ESC >	MSB-Vorgabe
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 0 setzen	27 61	1B 3D	ESC =	
MSB-Vorgabe löschen	27 35	1B 23	ESC #	

Über den Befehl ESC > wird das höchstwertige Bit (MSB) eines eingehenden 8-Bit-Datenwortes auf 1, mit ESC = dagegen auf 0 gesetzt. ESC # deaktiviert die über ESC > oder ESC = gewählte MSB-Vorgabe, so daß alle Daten wie vom System gesendet interpretiert werden.

# Kapitel 12: EPSON-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

## Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, läßt sich fast jedes grafische Objekt in der gewählten Grafikauflösung des Druckers darstellen. Auch die Fotos in einer Zeitung bestehen bei näherer Betrachtung aus Tausenden winziger Punkte.

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.


Wollen Sie jedoch eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Physikalisch sind die Nadeln im Druckkopf Ihres Druckers in zwei Spalten zu je 12 Nadeln angeordnet. Die Grafikdaten für diese 24 Nadeln werden dagegen in 3 untereinander liegenden Reihen zu je 8 Punktzeilen strukturiert. Die Daten werden als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt. Jedem der acht Bits dieser drei Bytes ist eine Nadel des Druckkopfs zugeordnet und kann den Wert 1 oder 0 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt, hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt. Nachfolgend wird zunächst eine 8-Bit-Grafik dargestellt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punktzeilen vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punktmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimalen Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Nadelmusters ermitteln.

	Positionswert	binärer Wert
	128	$2^7$
	+ 64	$2^6$
	32	$2^5$
	+16	$2^4$
	+8	$2^3$
	+4	$2^2$
	2	$2^1$
	+1	$2^0$
	<hr/> 93	als CHR\$( 93 ) eingegeben

In der obigen Abbildung sind die Positionen mit den Werten 64, 16, 8, 4 und 1 als druckbare Punkte vorgesehen. Nur diese Zahlen werden also aufsummiert, um den Wert für dieses Byte zu ermitteln.

Ihr Drucker ist in der Lage, 8-Punktgrafiken darzustellen, um auch Grafiken drucken zu können, die für 9-Nadeldrucker erstellt worden sind. Dabei wird ein Verfahren angewandt, bei dem jeweils 2 Nadeln zusammen einer Nadel eines 9-Nadeldruckers entsprechen, um eine vergleichbare und verzerrungsfreie Darstellung zu erzielen.

Da die Quasi 8-Nadel-Modi gängigen Standards entsprechen, eignen sie sich insbesondere für Grafikprogramme, die keine 24-Nadel-Drucker unterstützen.

24-Nadel-Grafiken bestehen pro Spalte aus jeweils 3 Datenbytes, die zusammen 24 setzbare Grafikpunkte ergeben. Die Berechnung der einzelnen Bytes erfolgt wie bei der 8-Punktgrafik.

Byte 1	128	<input checked="" type="checkbox"/>	$128 \times 1 = 128$	Byte 1 = 183
	64	<input type="checkbox"/>	$64 \times 0 = 0$	
	32	<input checked="" type="checkbox"/>	$32 \times 1 = 32$	
	16	<input checked="" type="checkbox"/>	$16 \times 1 = 16$	
	8	<input type="checkbox"/>	$8 \times 0 = 0$	
	4	<input checked="" type="checkbox"/>	$4 \times 1 = 4$	
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	$2 \times 1 = 2$	
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	$1 \times 1 = 1$	
<hr/>				
Byte 2	128	<input type="checkbox"/>	$128 \times 0 = 0$	Byte 2 = 118
	64	<input checked="" type="checkbox"/>	$64 \times 1 = 64$	
	32	<input checked="" type="checkbox"/>	$32 \times 1 = 32$	
	16	<input checked="" type="checkbox"/>	$16 \times 1 = 16$	
	8	<input type="checkbox"/>	$8 \times 0 = 0$	
	4	<input checked="" type="checkbox"/>	$4 \times 1 = 4$	
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	$2 \times 1 = 2$	
	1	<input type="checkbox"/>	$1 \times 0 = 0$	
<hr/>				
Byte 3	128	<input type="checkbox"/>	$128 \times 0 = 128$	Byte 3 = 87
	64	<input checked="" type="checkbox"/>	$64 \times 1 = 64$	
	32	<input type="checkbox"/>	$32 \times 0 = 0$	
	16	<input checked="" type="checkbox"/>	$16 \times 1 = 16$	
	8	<input type="checkbox"/>	$8 \times 0 = 0$	
	4	<input checked="" type="checkbox"/>	$4 \times 1 = 4$	
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	$2 \times 1 = 2$	
	1	<input checked="" type="checkbox"/>	$1 \times 1 = 1$	

☒ gesetzter Punkt

☐ nicht gesetzter Punkt

## Grafiken hoher Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 42 m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 2A m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC * m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>

Der oben aufgeführte Befehl legt die horizontale Grafikauflösung und den Modus, 24-Nadel oder Quasi 8-Nadel-Grafik, fest. Entnehmen Sie den Wert m für den hochauflösenden Grafikbefehl der nachfolgenden Tabelle.

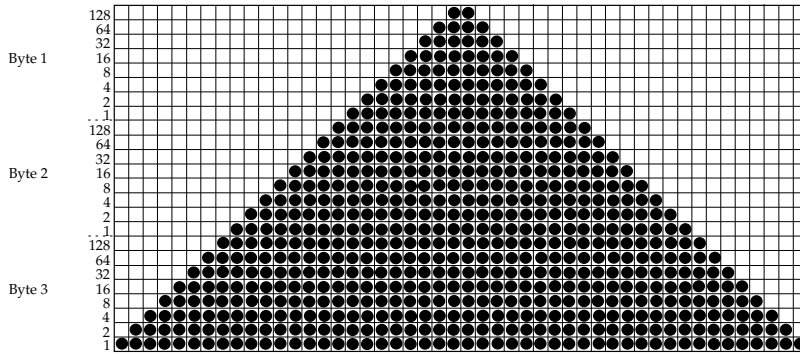
Dichte	Modus	Auflösung	Breite	m
Einfache Dichte	8 Nadeln	60	636	0
Doppelte Dichte	8 Nadeln	120	1272	1
Hohe Geschwindigkeit, Doppelte Dichte	8 Nadeln	120	1272	2
Vierfache Dichte	8 Nadeln	240	2544	3
CRT I	8 Nadeln	80	848	4
CRT II	8 Nadeln	90	954	6
Einfache Dichte	24 Nadeln	60	636	32
Doppelte Dichte	24 Nadeln	120	1272	33
CRT III	24 Nadeln	90	954	38
Dreifache Dichte	24 Nadeln	180	1908	39
Sechsfache Dichte	24 Nadeln	360	3816	40

Im Feld »Breite« ist die maximale Anzahl Punktspalten angegeben.

Die Möglichkeiten Ihres Druckers nutzen Sie richtig, wenn Sie einen der 24-Nadelmodi wählen. Nach der Auswahl der gewünschten Dichte können Sie Ihre Grafik entwerfen und Schritt für Schritt in Daten für den Drucker umwandeln. Beachten Sie, daß 24-Nadelgrafiken aus einer Anzahl Spalten bestehen, die sich jeweils aus 3 Bytes zusammensetzen. Das erste Byte beinhaltet die Grafikinformation der ersten 8 Grafikzeilen, das zweite die der Zeilen 9 bis 16. Das dritte Byte beinhaltet die Grafikbits der letzten 8 Zeilen.

Innerhalb des Befehls für die hochauflösende Grafik wird durch die Wahl von m die Grafikdichte ausgewählt. Die Variablen n<sub>1</sub> und n<sub>2</sub> teilen dem Drucker die Anzahl der Grafikspalten mit, welche der Befehlsfolge ESC \* m n<sub>1</sub> n<sub>2</sub> folgen. Nun können Sie ein Bild entwerfen. In diesem Beispiel soll ein Dreieck erstellt werden.

Beim nachfolgenden Beispiel in der EPSON LQ Emulation soll mit verschiedenen Dichten gedruckt werden. Dazu werden m unterschiedliche Werte aus der Tabelle zugeordnet (siehe Zeile 32 bis 40 des nachfolgenden BASIC-Beispiels).



Für das als Beispiel gewählte Rechteck benötigen Sie 48 Spalten. Da eine Reihe mit 6 Dreiecken gedruckt werden soll, beträgt die Gesamtzahl Spalten in unserem Bild 288 (6 x 48). Wird 288 durch 256 dividiert, ergibt sich für  $n_2$  der Wert 1, während der Rest von 32 der Variablen  $n_1$  zugeordnet wird.

Zusammengefaßt noch einmal die Berechnung von  $n_1$  und  $n_2$ :

$n_2$  = ganzzahliger Teil (Anzahl Spalten / 256)    im Beispiel:  $n_2 = 1$

$n_1$  = Anzahl Bytes -  $n_2 \times 256$     im Beispiel:  $n_1 = 32$

Ergänzen Sie bei der Programmierung von Grafiken keinesfalls überflüssige Zeilenvorschubbefehle. Wenn Sie nach den in einer LPRINT-Anweisung übertragenen Daten ein Semikolon eingeben, bleibt der Druckkopf in der jeweiligen Zeile.

Beachten Sie außerdem, daß BASIC allen Druckern standardmäßig eine maximale Zeilenlänge von 80 Zeichen zuordnet. Nach Empfang von 80 Datenbytes wird automatisch ein Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub zum Drucker übertragen. Da Grafiken zumeist aus einer großen Anzahl Bytes bestehen, ist diese Grenze schnell überschritten, und der Drucker interpretiert diese Befehle als zusätzliche Grafikdaten, wodurch Fehler im Grafikausdruck entstehen. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie die Zeilenlänge auf den maximal zulässigen Wert von 255 setzen. Geben Sie dazu eine der folgenden Anweisungen am Anfang Ihres Programms ein:

Die Anzahl der über  $n_1$  und  $n_2$  bestimmten Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht übersteigen.

Grafiken programmieren

Für parallele Drucker:

```
WIDTH "LPT1:",255
```

Für Drucker mit serieller Schnittstelle, die als #1 geöffnet worden sind:

```
WIDTH #1,255
```

*Bei Eingabe des Programms können mit REM beginnende Zeilen entfallen und die DATA-Anweisungen in längeren Zeilen zusammengefaßt werden.*

```
10  REM 24-Nadel-Grafik
20  OPEN "lpt1:bin" FOR OUTPUT AS #1: WIDTH
    "lpt1:", 255: REM Ausgabe vorbereiten

30  FOR MODE = 1 TO 5
40  IF MODE = 1 THEN PRINT #1, "24 Pin einfache
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
    32: GOTO 90
50  IF MODE = 2 THEN PRINT #1, "24 Pin doppelte
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
    33: GOTO 90
60  IF MODE = 3 THEN PRINT #1, "24 Pin Dichte
    CRT 3"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
    38: GOTO 90
70  IF MODE = 4 THEN PRINT #1, "24 Pin dreifache
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
    39: GOTO 90
80  IF MODE = 5 THEN PRINT #1, "24 Pin sechsfache
    Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); :
    M = 40

90  PRINT #1, CHR$(27); "*"; CHR$(M); CHR$(32);
    CHR$(1);
100 REM CHR$(M) ist die in den Zeilen 40, 50,
    60, 70 & 80 definierte Dichte m
110 REM CHR$(32) und CHR$(1) nennen die Anzahl
    Grafikdaten: 6 x 48 = 288 = 32 + (1 x 256)
120 FOR I = 1 TO 6: REM Dreiecksmuster sechsmal
    wiederholen
130 FOR J = 1 TO 48: REM Dreieck besteht aus 48
    Spalten
140 READ A, B, C: REM 3 Bytes für jede Spalte
150 PRINT #1, CHR$(A); CHR$(B); CHR$(C); : REM
    An Drucker senden
160 NEXT J : REM Nächstes Dreieck
170 RESTORE
```



```
180 NEXT I
190 PRINT #1, CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); :
    REM Nächste Grafikdichte
200 NEXT MODE

210 DATA 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 15
220 DATA 0, 0, 31, 0, 0, 63, 0, 0, 127, 0, 0,
    255
230 DATA 0, 1, 255, 0, 3, 255, 0, 7, 255, 0, 15,
    255
240 DATA 0, 31, 255, 0, 63, 255, 0, 127, 255, 0,
    255, 255
250 DATA 1, 255, 255, 3, 255, 255, 7, 255, 255,
    15, 255, 255
260 DATA 31, 255, 255, 63, 255, 255, 127, 255,
    255, 255, 255, 255
270 DATA 255, 255, 255, 127, 255, 255, 63, 255,
    255, 31, 255, 255
280 DATA 15, 255, 255, 7, 255, 255, 3, 255, 255,
    1, 255, 255
290 DATA 0, 255, 255, 0, 127, 255, 0, 63, 255,
    0, 31, 255
300 DATA 0, 15, 255, 0, 7, 255, 0, 3, 255, 0, 1,
    255
310 DATA 0, 0, 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63, 0, 0,
    31
320 DATA 0, 0, 15, 0, 0, 7, 0, 0, 3, 0, 0, 1

320 END
```

Das Programm gibt 5 Zeilen von jeweils 6 Dreiecken in den verschiedenen Grafikdichten an den Drucker aus.

## Grafiken niedriger Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 $n_1 n_2$	1B 4B $n_1 n_2$	ESC K $n_1 n_2$
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 $n_1 n_2$	1B 4C $n_1 n_2$	ESC L $n_1 n_2$
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 $n_1 n_2$	1B 59 $n_1 n_2$	ESC Y $n_1 n_2$
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 $n_1 n_2$ $n_1 = \text{Gesamtzahl} - (n_2 * 256)$ $n_2 = \text{Gesamtzahl Grafikzeichen} / 256$	1B 5A $n_1 n_2$	ESC Z $n_1 n_2$

Hierbei handelt es sich um 8-Nadel-Modi, die von den meisten unter DOS laufenden Grafikprogrammen unterstützt werden.

Wie bei 24-Nadel-Grafiken hoher Auflösung erstellen Sie auch in diesem Fall ein Muster als eine Reihe Punktspalten. Dabei ist in den 8-Nadel-Modi jede Spalte ein Byte hoch; ansonsten sind die Daten jedoch genau wie bei 24-Nadel-Grafiken strukturiert.

Die Variablen  $n_1$  und  $n_2$  teilen dem Drucker mit, wie viele Bytes grafischer Daten folgen. Beachten Sie dabei, daß im 8-Nadel-Modus lediglich ein Datenbyte pro Spalte benötigt wird. Um die Werte der Variablen zu ermitteln, müssen Sie zunächst die Anzahl Punktspalten eines Bildes festlegen. Dividieren Sie diese Zahl dann durch 256, und ordnen Sie das ganzzahlige Ergebnis  $n_2$ , den Rest dagegen der Variablen  $n_1$  zu.

### Grafikdichten

Grafiken einfacher Dichte haben eine Auflösung von 60 x 60 Punkten pro Zoll.

Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. In diesem Modus wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Grafiken doppelter Dichte haben eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Bei dennoch aneinander gesetzten Punkten wird jeder zweite Punkt ignoriert. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken vierfacher Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 240 x 60 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite, wobei nur jeder zweite Punkt in einer Reihe gedruckt werden kann. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt und in der nächsten Spalte derselben Reihe ist ebenfalls ein Punkt gesetzt, wird dieser nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

## Grafiken programmieren

Die Beschränkung für die über ESC Y und ESC Z aktivierbaren Grafik-Modi bedeutet, daß in der Horizontalen keine direkt benachbarten Punkte gesetzt werden dürfen. Die Punkte liegen jedoch in jedem Fall so dicht aneinander, daß eine Linie durchgezogen erscheint.

Auf den Befehl zur Aktivierung des Grafikmodus in der jeweiligen Dichte folgen zwei als  $n_1$  und  $n_2$  bezeichnete Parameter, die dem Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert  $n_2$  ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses,  $n_1$  der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Sollen beispielsweise 400 Grafikspalten gedruckt werden, berechnen sich  $n_1$  und  $n_2$  wie folgt.

$n_2 = \text{ganzzahliger Wert } (400/256)$                       im Beispiel  $n_2 = 1$

$n_1 = 400 - 256 * n_2$                                       im Beispiel  $n_1 = 144$

Die Anzahl über  $n_1$  und  $n_2$  spezifizierten Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.

Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, welche die eigentliche Bildinformation beinhalten.

Jede Spalte wird durch ein 8 Bit umfassendes Byte dargestellt, wobei eine 1 einem zu druckenden Punkt entspricht. Eine 0 zeigt, daß an dieser Stelle kein Punkt gedruckt werden soll. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = niedrigstwertiges Bit).

Jeder Zeile in einer Spalte ist ein numerischer Wert zugeordnet. Addieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte gedruckt werden sollen, und setzen Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihr Programm ein.

Ein Beispiel für die Berechnung der Spaltensummen finden Sie auf Seite 12-2.

Nach der Berechnung der Werte für jede Spalte ( $s_1, s_2$  etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(144); CHR$(1);  
CHR$(s1); CHR$(s2); ...; CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich. Lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximalen Anzahl Spaltendaten variieren. Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

### Hinweise zur Grafikprogrammierung

Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch  $n_1$  und  $n_2$  in der LPRINT-Anweisung spezifiziert wurden, da ansonsten möglicherweise nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Es kann lediglich die für die Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, kann dies zu unerwünschten Effekten führen.

Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplatzierung geltenden Beschränkungen. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen Programmiersprachen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Grafiken neu zuordnen	27 63 n m n = "K", "L", "Y" oder "Z" m = 0, 1, 2, 3, 4, 6, 32, 33, 38, 39 oder 40	1B 3F n m	ESC ? n m	Grafikbefehle neu zuordnen

Sie können einem der Grafikbefehle ESC K, ESC L, ESC Y oder ESC Z einen der elf hochauflösenden 8- bzw. 24-Nadel-Grafikauflösungen zuordnen.

Setzen Sie für n einen der vier Buchstaben K, L, Y oder Z (dezimal 75, 76, 89 bzw. 90) ein, um den neu zu definierenden Befehl zu bezeichnen. Die Variable m steht dabei für die Dichte des neu zuzuordnenden Grafik-Modus (siehe Tabelle Seite 12-4). Wollen Sie dann ein grafisches Muster drucken, müssen Sie den neu definierten Befehl gefolgt von den entsprechenden Grafikdaten senden.

Beispiel:

Die folgende BASIC-Anweisung ordnet dem Befehl ESC L die 24-Nadel-Grafiken sechsfacher Dichte zu.

```
LPRINT CHR$(27);"?L":CHR$(40)
```

## Druckausrichtung

Wenn Sie auf die horizontale Ausrichtung über mehrere Grafikzeilen hinweg sehr viel Wert legen und eine geringere Druckgeschwindigkeit in Kauf nehmen, können Sie über die Menüposition **Graphics** den Wert **Unidirectional** anwählen.

Dann wird nur von links nach rechts gedruckt und eventuelle horizontale Positionsabweichungen, die durch einen Bidirektionaldruck entstehen könnten, werden vermieden.

Mit dem Menüpunkt **Print Registration** für Bidirektionaldruck können Sie die vertikale Ausrichtung von Grafikzeilen untereinander genau einstellen. Bereits bei der Einstellung dieses Menüpunktes werden senkrechte Linien ausgedruckt, die gemäß dem aktuellen Wert untereinander ausgerichtet sind.

Standardmäßig steht der Wert für die Druckausrichtung auf 0. Wenn Sie mit der Ausrichtung nicht zufrieden sind, können Sie diesen Wert von 0,25 mm nach links bis 0,25 mm nach rechts einstellen. Wählen Sie dann den Wert, bei dem die im Menümodus ausgedruckten Strichmuster die beste horizontale Ausrichtung ergibt.

Wert	Verschiebung
+ 5	0,25 mm nach rechts
+ 4	0,20 mm nach rechts
+ 3	0,15 mm nach rechts
+ 2	0,10 mm nach rechts
+ 1	0,05 mm nach rechts
0	keine Verschiebung
- 1	0,05 mm nach links
- 2	0,10 mm nach links
- 3	0,15 mm nach links
- 1	0,20 mm nach links
- 5	0,25 mm nach links

## Ladbare Zeichen

*Wegen der englischen Bezeichnung »Downline Loadable« wird auch die Bezeichnung DLL für den ladbaren Zeichengenerator verwandt.*

Über diese Funktion können Sie eigene Zeichen und Symbole sowie einen vollständigen Zeichensatz entwickeln und vom Computer in den Drucker laden. Dabei können Sie bis zu 96 eigene Zeichen entwerfen, speichern und Standardzeichen zuordnen.

Wenn Sie dann ein bestimmtes Zeichen benötigen, brauchen Sie lediglich den ladbaren Zeichensatz aufzurufen und das dem geladenen Zeichen zugewiesene Tastaturzeichen einzugeben. Die eigentliche Gestaltung eines Zeichens kann jedoch recht aufwendig sein. Daher sollten Sie ein gängiges Softwarepaket benutzen, um neue Zeichen zu erstellen und in den Drucker zu laden. Einige Programme liefern sogar bereits fertige Zeichensätze.

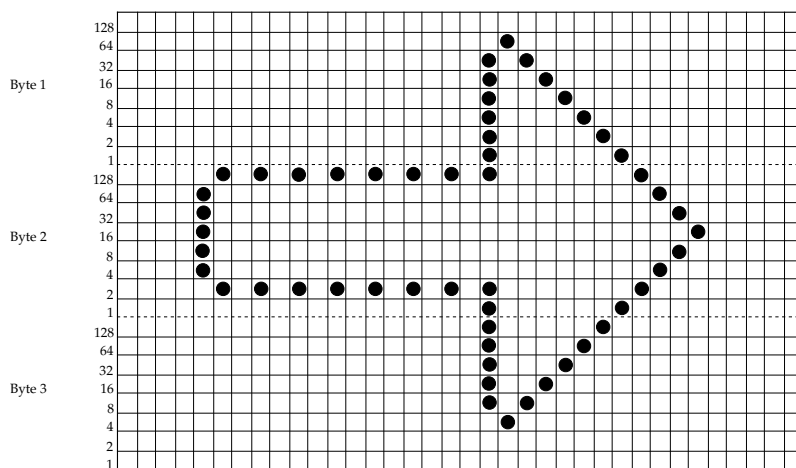
Die Gestaltung eines ladbaren Zeichens ähnelt der Erstellung einer Grafik. Bei dem Zeichen selbst handelt es sich um ein grafisches Bild, das eine Ein-Zeichen-Matrix belegt. Sie können Zeichen sowohl im Datenverarbeitungs-Modus als auch in Briefqualität erstellen, indem Sie einfach vor Laden der Zeichen den gewünschten Modus aktivieren.

Skizzieren Sie ein zu erstellendes Zeichen zunächst auf einem Blatt Millimeterpapier in einem 24 Punkte hohen Raster, wobei jeder Punkt einer Nadel des Druckkopfs entspricht. Die Breite des Rasters sowie des eigentlichen Zeichens richtet sich nach dem jeweiligen Druckmodus.

Druckmodus	Matrixbreite in Punkten	Zeichenbreite in Punkten
10 CPI DV-Qualität	12	9
12 CPI DV-Qualität	10	9
10 CPI Briefqualität	36	29
12 CPI Briefqualität	30	29
Proportionalschrift	42 (max.)	37 (max.)

Wollen Sie ein Zeichen in einen Text einfügen, müssen Sie die oberen und unteren zwei Reihen der Matrix frei lassen, damit das Zeichen den allgemeinen Standards bei der Schriftgestaltung entspricht. Die Grundlinie eines Zeichens liegt auf dem sechsten Punkt von unten. Die innerhalb der Zeichenmatrix links und rechts von einem Zeichen festgelegten Leerspalten bestimmen, wo ein Zeichen im Verhältnis zu den jeweils benachbarten Zeichen steht. Bleibt keine Spalte frei, überlappen rechts und links daneben erscheinende Zeichen möglicherweise das betreffende Zeichen.

Das jeweilige Punktmuster wird in einen Code übersetzt, der dem Drucker die exakte Position jedes einzelnen Punkts innerhalb einer Spalte mitteilt. Das nachfolgende Beispiel soll dies verdeutlichen.



Das Zeichen ist 27 Punkte breit, wobei links 4 und rechts 5 Spalten leer gelassen wurden. Der Ausdruck soll in Briefqualität mit 10 CPI erfolgen. Da es sich um einen 24-Nadel-Modus handelt, wird eine Spalte durch insgesamt drei Datenbytes definiert.

*In keinem der Druckmodi dürfen Punkte in zwei horizontal nebeneinanderliegende Spalten platziert werden.*

Wie bei hochauflösenden 24-Nadel-Grafiken bestimmen auch hier die ersten drei Bytes die Punktpositionen der ersten, die zweiten drei Bytes die Punktpositionen der zweiten Spalte, etc. bis zur letzten Spalte, in der Punkte erscheinen sollen. Der Wert eines Bytes wird durch Addition der einzelnen Bits ermittelt. Anschließend werden die Daten in den Drucker geladen.

Bevor das neue Zeichen definiert wird, sollte der ladbare Zeichengenerator vorab mit einem Standardzeichensatz gefüllt werden.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Standardzeichensatz kopieren	Standardzeichensatz in DLL kopieren	27 58 0 n 0	1B 6B 00 n 00	ESC : NUL n NUL
	n = 0: Roman			
	n = 1: Swiss			
	n = 2: Courier			
	n = 3: Prestige			
	n = 5: OCR-B (mit OCR-B-Schriftenkarte)			
	n = 6: OCR-A (mit OCR-A-Schriftenkarte)			
	n = 122: Swiss Bold			
	n = 124: Letter Gothic			
	n = 126: Speicherresidente Schriftart (Menüeinstellung)			
	n = 127: Schriftenkarte (sofern installiert)			

Die Zeichen der über n festgelegten Schriftart im Bereich dezimal 32 bis 127 werden in den ladbaren Zeichengenerator kopiert. Das nachfolgend festgelegte Zeichen wird dann Teil dieses neuen Zeichensatzes. Um ein Zeichen zu laden, müssen Sie die Befehlssequenz ESC & gefolgt von den Parametern und den Zeichendaten eingeben. Die Variablen n<sub>1</sub> und n<sub>2</sub> definieren den Adreßbereich der zu ladenden Zeichen. Sollen mehrere Zeichen in einem Befehl geladen werden, müssen diese direkt aufeinander folgen. Ladbare Zeichen müssen den dezimalen Werten von 32 bis 127 zugeordnet sein.

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Ladbare Zeichen erstellen	Ladbare Zeichen erstellen	27 28 0 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> d <sub>0</sub> d <sub>1</sub> d <sub>2</sub> (Daten)	1B 26 00 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> d <sub>0</sub> d <sub>1</sub> d <sub>2</sub> (Daten)	ESC & NUL n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> d <sub>0</sub> d <sub>1</sub> d <sub>2</sub> (Daten)
	n <sub>1</sub> = erstes zu ladendes Zeichen			
	n <sub>2</sub> = letztes zu ladendes Zeichen			
	d <sub>0</sub> = vor dem Zeichen freier Platz in Punkten			
	d <sub>1</sub> = Zeichenbreite in Punkten			
	d <sub>2</sub> = nach dem Zeichen freier Platz in Punkten			



Bevor Sie die entsprechende Zeichenkette an den Drucker senden, müssen Sie die genaue Position innerhalb des Rasters festlegen. Dieses geschieht über die Variablen  $d_0$ ,  $d_1$  und  $d_2$ . Schauen Sie sich dazu auch das Beispielprogramm auf der nächsten Seite an.

Geben Sie im Anschluß an diese Variablen die anhand des Rasters ermittelten Zeichendaten ein.

Wollen Sie mehrere Zeichen laden, brauchen Sie lediglich einen ESC & NUL-Befehl einzugeben und  $n_1$  sowie  $n_2$  nur einmal zu spezifizieren. Die Werte der Variablen  $d_0$ ,  $d_1$  und  $d_2$  müssen Sie allerdings für jedes einzelne Zeichen einfügen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichensatz wählen	27 37 n	1B 25 n	ESC % n
Oberen Zeichensatz durch DLL-Zeichen ersetzen	27 116 2 n = 0: residenten Zeichensatz aktivieren n = 1: ladbaren Zeichensatz aktivieren	1B 74 02	ESC t STX

Mit dem Befehl ESC % können Sie zwischen dem standardmäßigen und dem ladbaren Zeichensatz wechseln.

Mit dem Befehl ESC t 2 ersetzen Sie die obere Hälfte der Zeichentabelle (von 160 bis 255) mit dem geladenen Zeichensatz und addieren 128 zu dem zugeordneten Wert des kundenspezifischen Zeichens.

Um die kundenspezifischen Zeichen der zugeordneten dezimalen Werte 32 bis 127 benutzen zu können, senden Sie den zugeordneten Wert nach dem Befehl ESC % 1 oder senden Sie den Befehl ESC t 2 und addieren 128 zu dem neu zugeordneten Wert. Dieser liegt dann zwischen 160 und 255.

Der ladbare Zeichensatz verbleibt im Druckerspeicher, bis:

- der Drucker ausgeschaltet wird.
- der Drucker mit dem Befehl ESC @ zurückgesetzt wird.
- neue kundenspezifische Zeichen geladen werden.
- über einen ESC : NUL n NUL-Befehl der vorher geladene Zeichensatz durch einen residenten überschrieben wird.

Das folgende Programm holt den standardmäßigen Zeichensatz in das RAM des Druckers, lädt ein Beispielzeichen (einen Pfeil) an die Position des Zeichens »@« und druckt das Zeichen.

```

10  REM Ladbare Zeichen
20  OPEN "lpt1:" AS #1: WIDTH "LPT1:",255:
30  PRINT #1, CHR$(27); "@";: REM Drucker rück-
    setzen
40  PRINT #1, CHR$(27); "x1";: REM Briefqualität
    wählen
50  PRINT #1, CHR$(27); ":"; CHR$(0); CHR$(0);
    CHR$(0);: Standardzeichensatz in Schrift
    Roman in DLL laden
60  PRINT #1, CHR$(27); "&"; CHR$(0);: REM DLL-
    Eröffnungsbefehl
70  PRINT #1, "@@";: REM Start- und Endadresse
80  PRINT #1, CHR$(4); CHR$(27); CHR$(5);: REM
    Attributbytes d0 d1 d2
90  FOR T = 1 TO 27: REM DLL-Daten einlesen
100 READ A, B, C:
110 PRINT #1, CHR$(A);CHR$(B);CHR$(C);: REM DLL-
    Daten zu Drucker schicken
130 NEXT T
140 DATA 0, 124, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130,
    0
150 DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130, 0
160 DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130, 0
170 DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 63, 131,
    248, 64, 0, 4
180 DATA 32, 0, 8, 16, 0, 16, 8, 0, 32, 4, 0,
    64, 2, 0, 128
190 DATA 1, 1, 0, 0, 130, 0, 0, 68, 0, 0, 40, 0,
    0, 16, 0
230 PRINT #1, "Download not selected: @@@@@";
240 PRINT #1, CHR$(27); "%"; CHR$(1);: REM An-
    wahl DLL
250 PRINT #1, CHR$(10); CHR$(13);
260 PRINT #1, "Download selected:";
280 PRINT #1, "@@@@@";

```

## Kapitel 13: EPSON-Emulation - Befehlsübersicht

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Datenverarbeitungsqualität	27 120 0	1B 78 00	ESC x NUL	Druckqualität
Briefqualität	27 120 1	1B 78 01	ESC x SOH	
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start 10 CPI (Pica)	27 80	1B 50	ESC P	Druckmodi
Start 12 CPI (Elite)	27 77	1B 4D	ESC M	
Start 15 CPI	27 103	1B 67	ESC g	
Start komprimierter Druck	15 oder 27 15	0F oder 1B 0F	SI oder ESC SI	
Stopp komprimierter Druck	18	12	DC2	
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1	
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0	
Start doppelte Breite für eine Zeile	14 oder 27 14	0E oder 1B 0E	SO oder ESC SO	
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4	
Start doppelte Höhe oder	27 31 49 27 119 49	1B 1F 31 1B 77 31	ESC US 1 ESC w 1	
Stopp doppelte Höhe oder	27 31 48 27 119 48	1B 1F 30 1B 77 30	ESC US 0 ESC w 0	
Start Proportionalschrift	27 112 49	1B 70 31	ESC p 1	
Stopp Proportionalschrift	27 112 48	1B 70 30	ESC p 0	
Zwischenraum setzen	27 32 n	1B 20 n	ESC SP n	
Standard-Zwischenraum	27 32 0	1B 20 00	ESC SP NUL	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckeffekte	Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
	Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
	Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
	Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H
	Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
	Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0
	Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
	Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
	Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T
	Start Kursivschrift	27 52	1B 34	ESC 4
	Stopp Kursivschrift	25 53	1B 35	ESC 5
	Start Konturschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q SOH
	Start Schattenschrift	27 113 2	1B 71 02	ESC q STX
	Start Kontur- und Schattenschrift	27 113 3	1B 71 03	ESC q ETX
	Stopp Kontur- bzw. Schattenschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q NUL
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Mehrfunktionsbefehle	Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT	Tabulatoren
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00	1B 44 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00	ESC D n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> NUL	
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL	
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT	
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 0	1B 42 n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> 00	ESC B n <sub>1</sub> ... n <sub>k</sub> NUL	
Vertikaltabulator- Kanal wählen	27 47 n	1B 2F n	ESC / n	
Vertikalformular laden	27 98 n m <sub>1</sub> ... m <sub>k</sub> 0	1B 62 n m <sub>1</sub> ... m <sub>k</sub> 00	ESC b n m <sub>1</sub> ... m <sub>k</sub> NUL	
Tabulatoren in gleichen Abständen setzen	27 101 n m	1B 65 n m	ESC e n m	

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Absolute horizontale Punktposition	27 36 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 24 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC \$ n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	Positionierung
Relative horizontale Punktposition	27 92 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 5C n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC \ n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	
Relative Druckposition	27 102 n m	1B 66 n m	ESC f n m	
Textausrichtung	27 97 n	1B 61 n	ESC a n	

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n	Seitenformatierung
Seitenlänge in Zoll	127 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n	
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n	1B 4E n	ESC N n	

	<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>
Seitenformatierung	Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O
	Linken Rand setzen	27 108 n	1B 6C n	ESC l n
	Rechten Rand setzen	27 81 n	1B 51 n	ESC Q n
	<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>
Papiertransport	1/8-Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
	1/6-Zoll Zeilenabstand setzen	27 50	1B 32	ESC 2
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/60-Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/180-Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 91 n	1B 5B n	ESC [ n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 43 n	1B 2B n	ESC + n
	Zeilenvorschub	10	0A	LF
	Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
	Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 93 n	1B 5D n	ESC ] n
	Zeilentransport rückwärts	27 106 n	1B 6A n	ESC j n
	Seitenvorschub	12	0C	FF
	Papierausgaberichtung	27 37 84 n	1B 25 54 n	ESC % T n
	<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>
Steuerung des Einzelblatteinzuges	Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
	Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Erweiterung der druckbaren Zeichen aktivieren	27 54	1B 36	ESC 6	<b>Zeichensätze</b>
Erweiterung deaktivieren	27 55	1B 37	ESC 7	
Kursiv-Zeichensatz aktivieren	27 116 0	1B 74 00	ESC t NUL	
Grafik-Zeichensatz aktivieren	27 116 1	1B 74 01	ESC t SOH	
Ladbaren Zeichensatz aktivieren	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX	
Nationalen Zeichensatz / Codepages wählen	27 82 n	1B 52 n	ESC R n	

<b>Funktion</b>	<b>Dez.</b>	<b>Hex.</b>	<b>ASCII</b>	
Wagenrücklauf	13	0D	CR	<b>Sonstige Befehle</b>
Rückwärtsschritt	8	08	BS	
Puffer löschen	24	18	CAN	
Letztes Zeichen löschen	127	7F	DEL	
Drucker initialisieren	27 64	1B 40	ESC @	
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1	
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 48	1B 55 30	ESC U 0	
Start Unidirektionaldruck für eine Zeile	27 60	1B 3C	ESC <	
Start Druck- unterdrückung	19	13	DC3	
Stopp Druck- unterdrückung	17	11	DC1	
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8	
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9	
Druckgeschwindigkeit wählen	27 115 n	1B 73 n	ESC s n	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sonstige Befehle	Höchstwertiges Bit (MSB) auf 1 setzen	27 62	1B 3E	ESC >
	Höchstwertiges Bit (MSB) auf 0 setzen	27 61	1B 3D	ESC =
	MSB-Vorgabe löschen	27 35	1B 23	ESC #
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken	Hochauflösende Grafiken	27 42 m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 2A m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC * m n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 4B n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC K n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 4C n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC L n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 59 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC Y n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	1B 5A n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>	ESC Z n <sub>1</sub> n <sub>2</sub>
	Grafiken neu zuordnen	27 63 n m	1B 3F n m	ESC ? n m
	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Ladbare Zeichen	Standardzeichensatz in DLL kopieren	27 58 0 n 0	1B 3A 00 n 00	ESC : NUL n NUL
	Ladbare Zeichen erstellen	27 28 0 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> d <sub>0</sub> d <sub>1</sub> d <sub>2</sub> (Daten)	1B 26 00 n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> d <sub>0</sub> d <sub>1</sub> d <sub>2</sub> (Daten)	ESC & NUL n <sub>1</sub> n <sub>2</sub> d <sub>0</sub> d <sub>1</sub> d <sub>2</sub> (Daten)
	DLL-Zeichensatz wählen	27 37 1	1B 25 01	ESC % SOH
	Residenten Zeichensatz wählen	27 37 0	1B 25 00	ESC % NUL
	Oberen Zeichensatz durch DLL-Zeichen ersetzen	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX



# Kapitel 14: EPSON-Emulation - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze, die innerhalb der EPSON-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapesequenz.

In diesem Kapitel finden Sie eine Umrechnungstabelle, der Sie im Bedarfsfall die dezimalen und oktalen Werte der Zeichenpositionen entnehmen können.

Zeichensatz	Auswahl	
Normaler Zeichensatz	ESC t NUL ESC 7	EPSON-Zeichensätze
Grafikzeichensatz	ESC t SOH ESC 7	
Erweiterter normaler Zeichensatz	ESC t NUL ESC 6	
Erweiterter normaler Grafikzeichensatz	ESC t SOH ESC 6	
Zeichensatz	Auswahl	
ASCII	ESC R NUL	Nationale Zeichensätze
Französisch	ESC R SOH	
Deutsch	ESC R STX	
Britisch	ESC R ETX	
Dänisch I	ESC R EOT	
Schwedisch I	ESC R ENQ	
Italienisch	ESC R ACK	
Spanisch I	ESC R BEL	
Japanisch	ESC R BS	
Norwegisch	ESC R HT	
Dänisch II	ESC R LF	
Spanisch II	ESC R VT	
Lateinamerikanisch	ESC R FF	
Frankokanadisch	ESC R CR	
Niederländisch	ESC R SO	
Schwedisch II	ESC R SI	
Schwedisch III	ESC R DLE	
Schwedisch IV	ESC R DC1	
Türkisch	ESC R DC2	
Schweizerisch I	ESC R DC3	
Schweizerisch II	ESC R DC3	
Legal / Publisher	ESC R @	

	<b>n</b>	<b>Codepage</b>	<b>Auswahl</b>
Codepages	22	Polnisch Mazovia	ESC R SYN
	23	ISO Latin 2	ESC R ETB
	24	Serbokroatisch I	ESC R CAN
	25	Serbokroatisch II	ESC R EM
	26	Mehrsprachig/Multilingual 850	ESC R SUB
	27	Norwegen	ESC R ESC
	28	Portugal	ESC R FS
	29	Türkisch	ESC R GS
	30	Griechisch ABG	ESC R RS
	31	Griechisch ABC	ESC R US
	32	Griechisch DEC	ESC R <i>SPACE</i>
	33	Griechisch Quattro	ESC R !
	34	Griechisch SYS 25	ESC R "
	35	Griechisch ME 29	ESC R #
	36	Griechisch 927 mod.	ESC R \$
	37	Griechisch 927	ESC R %
	38	Griechisch 437	ESC R &
	39	Griechisch 928	ESC R '
	40	Griechisch 851	ESC R (
	41	Griechisch 437 Zypern	ESC R )
	42	ECMA-94	ESC R *
	44	Osteuropäisch 855, Kyrillisch I	ESC R ,
	45	Osteuropäisch 866, Kyrillisch II	ESC R -
	46	Osteuropäisch 852, Latin 2	ESC R .
	49	Windows Osteuropa	ESC R 1
	55	Kamenicky (MJK)	ESC R 7
	52	Windows Kyrillisch	ESC R 4
	54	Ungarisch CWI	ESC R 6
	58	Roman-8	ESC R :

Die Zeichentabellen der Codepages finden Sie im Anhang B.

## ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die in den entsprechenden Kapiteln erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung (vorübergehend)
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

# Umrechnungstabelle

Die hexadezimale Darstellung dieser Tabelle beinhaltet die dezimalen (obere Zahlen) sowie die okta-  
len Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

<div>MSB LSB</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0 0	16 20	32 40	48 60	64 100	80 120	96 140	112 160	128 200	144 220	160 240	176 260	192 300	208 320	224 340	240 360
1	1 1	17 21	33 41	49 61	65 101	81 121	97 141	113 161	129 201	145 221	161 241	177 261	193 301	209 321	225 341	241 361
2	2 2	18 22	34 42	50 62	66 102	82 122	98 142	114 162	130 202	146 222	162 242	178 262	194 302	210 322	226 342	242 362
3	3 3	19 23	35 43	51 63	67 103	83 123	99 143	115 163	131 203	147 223	163 243	179 263	195 303	211 323	227 343	243 363
4	4 4	20 24	36 44	52 64	68 104	84 124	100 144	116 164	132 204	148 224	164 244	180 264	196 304	212 324	228 344	244 364
5	5 5	21 25	37 45	53 65	69 105	85 125	101 145	117 165	133 205	149 225	165 245	181 265	197 305	213 325	229 345	245 365
6	6 6	22 26	38 46	54 66	70 106	86 126	102 146	118 166	134 206	150 226	166 246	182 266	198 306	214 326	230 346	246 366
7	7 7	23 27	39 47	55 67	71 107	87 127	103 147	119 167	135 207	151 227	167 247	183 267	199 307	215 327	231 347	247 367
8	8 10	24 30	40 50	56 70	72 110	88 130	104 150	120 170	136 210	152 230	168 250	184 270	200 310	216 330	232 350	248 370
9	9 11	25 31	41 51	57 71	73 111	89 131	105 151	121 171	137 211	153 231	169 251	185 271	201 311	217 331	233 351	249 371
A	10 12	26 32	42 52	58 72	74 112	90 132	106 152	122 172	138 212	154 232	170 252	186 272	202 312	218 332	234 352	250 372
B	11 13	27 33	43 53	59 73	75 113	91 133	107 153	123 173	139 213	155 233	171 253	187 273	203 313	219 333	235 353	251 373
C	12 14	28 34	44 54	60 74	76 114	92 134	108 154	124 174	140 214	156 234	172 254	188 274	204 314	220 334	236 354	252 374
D	13 15	29 35	45 55	61 75	77 115	93 135	109 155	125 175	141 215	157 235	173 255	189 275	205 315	221 335	237 355	253 375
E	14 16	30 36	46 56	62 76	78 116	94 136	110 156	126 176	142 216	158 236	174 256	190 276	206 316	222 336	238 356	254 376
F	15 17	31 37	47 57	63 77	79 117	95 137	111 157	127 177	143 217	159 237	175 257	191 277	207 317	223 337	239 357	255 377

# Normaler Zeichensatz

ESC t NUL ESC 7

ESC t NUL ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			0	@	P	`	p	
1			!	1	A	Q	a	q			!	I	A	Q	a	q
2			"	2	B	R	b	r			"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s			#	3	C	S	c	s
4			\$	4	D	T	d	t			\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v			&	6	F	V	f	v
7			^	7	G	W	g	w			^	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y			)	9	I	Y	i	y
A			*	:	J	Z	j	z			*	:	J	Z	j	z
B			+	;	K	[	k	{			+	;	K	[	k	{
C			,	<	L	\	l				,	<	L	\	l	
D			-	=	M	]	m	}			-	=	M	]	m	}
E			.	>	N	^	n	~			.	>	N	^	n	~
3 F			/	?	O	_	o				/	?	O	_	o	

# Grafikzeichensatz

ESC t SOH ESC 7

ESC t SOH ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	▤	L	⌚	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▥	⌞	⌚	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▦	⌟	⌚	γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	▧	⌠	⌚	π	≤
4			\$	4	D	T	d	t			ñ	▨	⌡	⌚	Σ	ƒ
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	▩	⌢	⌚	σ	∫
6			&	6	F	V	f	v			ª	▪	⌣	⌚	μ	÷
7			^	7	G	W	g	w			º	▫	⌤	⌚	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	▬	⌥	⌚	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			¬	▮	⌦	⌚	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	▯	⌧	⌚	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	▰	⌨	⌚	δ	√
C			,	<	L	\	l				¼	▱	〈	⌚	∞	n
D			-	=	M	]	m	}			ı	▲	〉	⌚	φ	²
E			.	>	N	^	n	~			«	△	⌫	⌚	∈	▪
3 F			/	?	O	_	o				»	▴	⌬	⌚	∩	

Erweiterter normaler Zeichensatz

ESC t NUL ESC 6

ESC t NUL ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	à	§		0	@	P	`	p
1			!	1	A	Q	a	q	è	ß	!	I	A	Q	a	q
2			"	2	B	R	b	r	ù	Æ	"	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s	ò	æ	#	3	C	S	c	s
4			\$	4	D	T	d	t	ì	Ø	\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u	°	ø	%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v	£	˘	&	6	F	V	f	v
7			'	7	G	W	g	w	í	Å	'	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x	¿	Ö	(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y	Ñ	Û	)	9	I	Y	i	y
A			*	:	J	Z	j	z	ñ	ü	*	:	J	Z	j	z
B			+	;	K	[	k	{	ı	ö	+	;	K	[	k	{
C			,	<	L	\	l		þ	ü	,	<	L	\	l	/
D			-	=	M	]	m	}	Ä	É	-	=	M	]	m	/
E			.	>	N	^	n	~	ä	é	.	>	N	^	n	~
<sup>3</sup> F			/	?	O	_	o		ç	¥	/	?	O	_	o	

Erweiterter normaler Grafikzeichensatz

ESC t SOH ESC 6

ESC t SOH ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	▤	L	⌌	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⌞	⌟	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▩	⌠	⌡	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	⌢	⌣	⌤	π	≤
4			\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	⌥	⌦	⌧	Σ	ƒ
5			%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	⌨	〈	〉	σ	∫
6			&	6	F	V	f	v	â	û	ª	⌫	⌬	⌭	μ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	⌮	⌯	⌰	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⌱	⌲	⌳	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌵	⌶	⌷	⌸	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Û	⌹	⌺	⌻	⌼	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{	ï	ƒ	½	⌽	⌿	■	δ	√
C			,	<	L	\	l		î	£	¼	⌿	⌿	■	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}	ì	¥	⅓	⌿	=	■	φ	²
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Þ	«	⌿	⌿	■	€	▪
<sup>3</sup> F			/	?	O	_	o		Å	f	»	⌿	⌿	■	∩	

# Nationale Zeichensätze

ESC R n

ESC R n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	P		p	Ç	É	á	⌚	⌚	⌚	⌚	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	⌚	⌚	⌚	β	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	⌚	⌚	⌚	Γ	≥
3				3	C	S	c	s	â	ô	ú	⌚	⌚	⌚	π	≤
4				4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	⌚	⌚	⌚	Σ	ƒ
5			%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	⌚	⌚	⌚	σ	J
6				6	F	V	f	v	â	û	ª	⌚	⌚	⌚	μ	÷
7			ˆ	7	G	W	g	w	ç	ù	º	⌚	⌚	⌚	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⌚	⌚	⌚	Φ	°
9			)	9	I	Y		y	ë	Ö	⌚	⌚	⌚	⌚	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌚	⌚	⌚	⌚	Ω	.
B			+	:	K		k		ï	½	⌚	⌚	⌚	⌚	δ	√
C			,	<	L		l		î	¼	⌚	⌚	⌚	⌚	∞	ⁿ
D			-	=	M		m		ì	¥	⌚	⌚	⌚	⌚	φ	²
E			.	>	N		n		Ä	Pt	⌚	⌚	⌚	⌚	€	▪
3 F			/	?			o		Å	f	»	⌚	⌚	⌚	∩	

Wert n dez.	Zeichensatz	Hexadezimaler Wert															
		23	24	26	40	4F	5B	5C	5D	5E	5F	60	69	7B	7C	7D	7E
0	USA	#	\$	&	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{		}	~
1	Französisch	#	\$	&	à	O	°	ç	§	^	_	`	i	é	ù	è	¨
2	Deutsch	#	\$	&	§	O	Ä	Ö	Ü	^	_	`	i	ä	ö	ü	ß
3	Britisch	£	\$	&	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{		}	~
4	Dänisch I	#	\$	&	@	O	Æ	Ø	Å	^	_	`	i	æ	ø	å	~
5	Schwedisch I	#	¤	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
6	Italienisch	#	\$	&	@	O	°	\	é	^	_	ù	i	à	ò	è	ì
7	Spanisch I	Pt	\$	&	@	O	í	Ñ	¿	^	_	`	i	„	ñ	}	~
8	Japanisch	#	\$	&	@	O	[	¥	]	^	_	`	i	{		}	~
9	Norwegisch	#	¤	&	É	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	é	i	æ	ø	å	ü
10	Dänisch II	#	\$	&	É	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	é	i	æ	ø	å	ü
11	Spanisch II	#	\$	&	á	O	í	Ñ	¿	é	_	í	í	ñ	ó	ú	
12	Lateinamerikanisch	#	\$	&	á	O	í	Ñ	¿	é	_	ü	i	í	ñ	ó	ú
13	Frankokanadisch	ü	\$	ë	à	Ø	å	ç	ê	ï	ô	i	é	ù	è	ú	
14	Niederländisch	£	\$	&	@	O	[	⏏	]	^	_	`	i	{	⏏	}	~
15	Schwedisch II	#	\$	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
16	Schwedisch III	§	\$	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
17	Schwedisch IV	§	¤	&	É	O	Ä	Ö	å	^	_	é	i	ä	ö	å	ü
18	Türkisch	§	\$	ğ	§	O	ı	ö	ü	Ğ	_	ç	ı	±	Ö	Ü	Ç
19	Schweizerisch I	£	\$	&	ç	O	à	é	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	¨
20	Schweizerisch II	£	\$	&	§	O	à	ç	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	é
64	Legal / Publisher	#	\$	&	§	O	°	ˆ	°	¶	±	`	i	©	@	†	™

Erweiterte Zeichentabelle

ESC I

Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen
0	à	16	§	128	à	144	§
1	è	17	ß	129	è	145	ß
2	ù	18	DC2	130	ù	146	DC2
3	ò	19	DC3	131	ò	147	DC3
4	ì	20	DC4	132	ì	148	DC4
5	°	21	ø	133	°	149	ø
6	£	22	"	134	£	150	"
7	BEL	23	Ä	135	BEL	151	Ä
8	BS	24	CAN	136	BS	152	CAN
9	HT	25	Ü	137	HT	153	Ü
10	LF	26	ä	138	LF	154	ä
11	VT	27	ESC	139	VT	155	ESC
12	FF	28	ü	140	FF	156	ü
13	CR	29	É	141	CR	157	É
14	SO	30	é	142	SO	158	é
15	SI	31	¥	143	SI	159	¥

Erweiterung der druckbaren Codes  
(über ESC t SOH ESC 6 wählbar)

Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen
128	Ç	136	ê	144	É	152	ÿ
129	ü	137	ë	145	æ	153	Ö
130	é	138	è	146	Æ	154	Ü
131	â	139	ï	147	ô	155	ç
132	ä	140	î	148	ö	156	£
133	à	141	ì	149	ò	157	¥
134	å	142	Ä	150	û	158	Pt
135	ç	143	Å	151	ù	159	f



## Erweiterung der druckbaren Codes (über ESC t NUL ESC 6 wählbar)

Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen
128	à	136	ı	144	§	152	Ö
129	è	137	Ñ	145	ß	153	Û
130	ù	138	ñ	146	Æ	154	ä
131	ò	139	ı	147	æ	155	ö
132	ì	140	Pt	148	Ø	156	ü
133	°	141	Å	149	ø	157	É
134	£	142	å	150	„	158	é
135	ı	143	ç	151	Ä	159	¥

# Anhang A: Technische Daten

## Maschine

Druckermodell	Flachbettdrucker, parallel	<i>OSD No. 0138902</i>
	Flachbettdrucker, seriell	<i>OSD No. 0138912</i>
Druckverfahren	Punktmatrix-Nadeldruck	
Druckkopf	24 Nadeln, 0.2 mm Durchmesser	
Farbband	selbstnachfärbendes Gewebefarbband	

## Druckleistung

Zeichen pro Zoll (CPI)	10, 12, 15, 17.1, 20, proportional	
Geschwindigkeit (CPS, Zeichen pro Sekunde)	Briefqualität	Datenverarbeitungsqualität
bei 10 CPI	75	225
bei 12 CPI	90	270
bei 15 CPI	113	169
bei 17.1 CPI	129	193
bei 20 CPI	150	225
Zeichen pro Zeile		
bei 10 CPI	106	
bei 12 CPI	127	
bei 15 CPI	159	
bei 17.1 CPI	181	
bei 20 CPI	212	

Papiervorschubgeschwindigkeit	3,75 Zoll pro Sekunde
Zeilenabstände	fest: 6 und 8 Zeilen pro Zoll (LPI) variabel: n/60, n/72, n/180, n/216 und n/360 Zoll

## Schnittstellen

	Centronics parallel
Option	RS-232C seriell

## Emulationen

IBM Proprinter X24  
IBM Proprinter X24 AGM  
EPSON LQ

<b>Speicher</b>	max. 23 KByte Druckerpuffer
Option	32 KByte Speicherkarte

**Schriftarten**

Resident	Datenverarbeitungsqualität (Utility, UTL)
	Courier in Briefqualität (Letter Quality, LQ)
	Roman in Briefqualität (Letter Quality, LQ)
	Prestige in Briefqualität (Letter Quality, LQ)
	Gothic in Briefqualität (Letter Quality, LQ)
	Swiss in Briefqualität (Letter Quality, LQ)
	Swiss Bold in Briefqualität (Letter Quality, LQ)
Option	lieferbare Schriftkarten:
	● ECMA-94 OSD No. 0539009
	● OCR-A1 OSD No. 0539015
	● OCR-B1 OSD No. 0539016
	● OCR-B1/180 OSD No. 0539022
	● Greek I OSD No. 0539018
	● Greek II OSD No. 0539020
	● East Europe I/II OSD No. 0539023
	● ECMA-94/Roman-8 OSD No. 0539024

**Grafikauflösung**

Vertikal	180, 360 Punkte/Zoll
Horizontal	60, 80, 90, 120, 180, 240, 360 Punkte/Zoll

**Papierzufuhr**

von vorne	halbautomatische Einzelblattverarbeitung
von vorne	über Schubtraktor
von oben	mit Einzelblatteinzug (Option)

**Papiereigenschaften**

Anzahl der Durchschläge	Original + 4 Kopien bei Mehrfachsätzen	
Papierbreite	76 bis 304 mm	(3 bis 12 Zoll)
<b>Einzelblätter</b>		
Papierbreite	76 bis 304 mm	(3 bis 12 Zoll)
Papierlänge	68 bis 420 mm	(2,7 bis 16,5 Zoll)
Papiergewicht	45 bis 188 g/m²	(12 bis 50 lb)

**Einzelblätter bei optionalem Einzelblatteinzug**

Papierbreite	182 bis 297 mm	(7,1 bis 11,7 Zoll)
Papierlänge	182 bis 364 mm	(7,1 bis 14,3 Zoll)
Papiergewicht	53 bis 90 g/m <sup>2</sup>	(14 bis 24 lb)

**Einzelblätter Mehrfachsatz selbstdurchschreibend**

Papierstärke	bis 0,35 mm max.	(bis 0,014 Zoll max.)
Papiergewicht	38 bis 45 g/m <sup>2</sup>	(10 bis 12 lb)

**Einzelblätter Mehrfachsatz mit Kohlepapier**

Papierstärke	bis 0,35 mm max.	(bis 0,014 Zoll max.)
Papiergewicht	38 bis 45 g/m <sup>2</sup>	(10 bis 12 lb)
Gewicht des Kohlepapiers	34 g/m <sup>2</sup>	(9 lb)

**Endlospapier Einfachsatz**

Papierbreite	76 bis 304 mm	(3 bis 12 Zoll)
Papierlänge	76 bis 413,8 mm	(3 bis 17 Zoll)
Papiergewicht	45 bis 128 g/m <sup>2</sup>	(12 bis 34 lb)

**Endlospapier Mehrfachsatz selbstdurchschreibend**

Papierstärke	bis 0,35 mm max.	(bis 0,014 Zoll max.)
Papiergewicht	34 bis 41 g/m <sup>2</sup>	(9 bis 11 lb)

**Endlospapier Mehrfachsatz mit Kohlepapier**

Papierstärke	bis 0,35 mm max.	(bis 0,014 Zoll max.)
Papiergewicht	38 bis 45 g/m <sup>2</sup>	(10 bis 12 lb)
Gewicht des Kohlepapiers	34 g/m <sup>2</sup>	(9 lb)

**Umschläge (einzeln)**

Papierstärke	bis 0,41 mm max.	(bis 0,016 Zoll max.)
Papiergewicht	bis 90 g/m <sup>2</sup> max.	(bis 24 lb max.)

**Karton**

Papierstärke	bis 0,22 mm max.	(bis 0,009 Zoll max.)
Papiergewicht	bis 188 g/m <sup>2</sup> max.	(bis 50 lb max.)

**Beachten Sie ebenfalls die Hinweise in Anhang E.**

**Gewicht** 12 kg

**Abmessungen**

Breite	465 mm	(18,3 Zoll)
Höhe	200 mm	( 7,8 Zoll)
Tiefe	343 mm	(13,5 Zoll)

Abmessungen über alles (einschließlich Walzendrehknopf, Papierauflage usw.)

Breite	500 mm	(19,6 Zoll)
Höhe	200 mm	( 5,9 Zoll)
Tiefe	499 mm	(19,6 Zoll)

**Elektrische Anschlußwerte**

Spannung	230 V (+6%, -14%), 50/60 Hz (+/- 2%)
Leistungsaufnahme	Betrieb: 120 VA Standby: 40 VA

**Energy Star**

Der »Energy Star« wird von der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) an alle Computer und Peripheriegeräte vergeben, die im Energiesparmodus bzw. im Standby-Betrieb maximal 30 Watt verbrauchen.



**Umgebungsbedingungen**

Temperatur	Betrieb:	5° bis 40°C
	Lagerung:	-10° bis 43°C (muß ausgeschaltet sein)
rel. Luftfeuchtigkeit	Betrieb:	20% bis 90%
	Lagerung:	5% bis 95% (nicht kondensierend)

**Betriebsgeräusch**

Druckbetrieb	$\leq 58 \text{ dB (A)}$ in Briefqualitätsdruck $\leq 56 \text{ dB (A)}$ im Quiet-Mode
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Damit ist die Maschinenlärminformationsverordnung 3.GSGV, die ein Betriebsgeräusch von 70 dB (A) oder weniger fordert, erfüllt.

**Zuverlässigkeit/Standzeiten**

MTBF	5000 Stunden bei 25% Auslastung und 35% Seitendichte (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen)
MTTR	30 Minuten (mittlere Reparaturzeit)
Lebensdauer Farbband	2 Millionen Zeichen
Lebensdauer Druckkopf	200 Millionen Zeichen

**Optionen**

Einzelblatteinzug	<i>OSD No. 0538930</i>
Farbbandkassette, schwarz	<i>OSD No. 1038901</i>
Schnittstellenkarte, RS-232C	<i>OSD No. 0638911</i>
Speichererweiterungskarte, 32 KByte	<i>OSD No. 0539017</i>
diverse Schriftenkarten	

**Sicherheitsstandards**

UL 1950 D3  
 CSA 905 D3  
 FCC Class B  
 VDE 0805 / VDE 0871 Class B  
 BS 7002  
 IEC 950

## Anhang B: Codepages

Die nachfolgend aufgeführten Codepages sind im allgemeinen in der IBM- und der EPSON-Emulation verfügbar, Ausnahmen sind gekennzeichnet. Die Befehlssequenz ist in hexadezimaler Schreibweise dargestellt. Die Anwahl der Codepages wird in Kapitel 7 bzw. 11 beschrieben.

ID	Codepage	Schriftenkassette	Seite
437	USA	resident	B-3
850	Mehrsprachig	resident	B-3
860	Portugal	resident	B-4
863	Frankokanadisch	resident	B-4
865	Norwegen	resident	B-5
1012	Türkei	resident	B-5
852	Osteuropa Latin 2	East Europe I/II	B-6
855	Osteuropa, Kyrillisch I	East Europe I/II	B-6
866	Osteuropa, Kyrillisch II	East Europe I/II	B-7
895	Kamenicky (MJK)	East Europe I/II	B-7
1014	Polnisch Mazovia	East Europe I/II	B-8
1015	Polnisch PC Latin 2	East Europe I/II	B-8
1016	Serbokroatisch I	East Europe I/II	B-9
1017	Serbokroatisch II	East Europe I/II	B-9
1019	Windows Osteuropa	East Europe I/II	B-10
1022	Windows Kyrillisch	East Europe I/II	B-10
1024	Ungarisch CWI	East Europe I/II	B-11
1003	Griechisch Quattro	Greek I	B-11
1004	Griechisch SYS 25	Greek I	B-12
1005	Griechisch ME 29	Greek I	B-12
1006	Griechisch 927 mod.	Greek I	B-13
1007	Griechisch 927	Greek I	B-13
1000	Griechisch ABG	Greek I oder Greek II	B-14
1001	Griechisch ABC	Greek I oder Greek II	B-14
1002	Griechisch DEC	Greek I oder Greek II	B-15
1008	Griechisch 437	Greek I oder Greek II	B-15
1009	Griechisch 928	Greek I oder Greek II	B-16
1010	Griechisch 851	Greek I oder Greek II	B-16
1011	Griechisch 437 Zypern	Greek I oder Greek II	B-17
1018	ECMA-94	ECMA-94 oder ECMA-94/Roman-8	B-17
1028	Roman-8	ECMA-94/Roman-8	B-18

# Umrechnungstabelle

Die hexadezimale Darstellung dieser Tabelle beinhaltet die dezimalen (obere, fette Zahlen) sowie die oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

<div>MSB LSB</div>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	<div>0 0</div>	<div>16 20</div>	<div>32 40</div>	<div>48 60</div>	<div>64 100</div>	<div>80 120</div>	<div>96 140</div>	<div>112 160</div>	<div>128 200</div>	<div>144 220</div>	<div>160 240</div>	<div>176 260</div>	<div>192 300</div>	<div>208 320</div>	<div>224 340</div>	<div>240 360</div>
1	<div>1 1</div>	<div>17 21</div>	<div>33 41</div>	<div>49 61</div>	<div>65 101</div>	<div>81 121</div>	<div>97 141</div>	<div>113 161</div>	<div>129 201</div>	<div>145 221</div>	<div>161 241</div>	<div>177 261</div>	<div>193 301</div>	<div>209 321</div>	<div>225 341</div>	<div>241 361</div>
2	<div>2 2</div>	<div>18 22</div>	<div>34 42</div>	<div>50 62</div>	<div>66 102</div>	<div>82 122</div>	<div>98 142</div>	<div>114 162</div>	<div>130 202</div>	<div>146 222</div>	<div>162 242</div>	<div>178 262</div>	<div>194 302</div>	<div>210 322</div>	<div>226 342</div>	<div>242 362</div>
3	<div>3 3</div>	<div>19 23</div>	<div>35 43</div>	<div>51 63</div>	<div>67 103</div>	<div>83 123</div>	<div>99 143</div>	<div>115 163</div>	<div>131 203</div>	<div>147 223</div>	<div>163 243</div>	<div>179 263</div>	<div>195 303</div>	<div>211 323</div>	<div>227 343</div>	<div>243 363</div>
4	<div>4 4</div>	<div>20 24</div>	<div>36 44</div>	<div>52 64</div>	<div>68 104</div>	<div>84 124</div>	<div>100 144</div>	<div>116 164</div>	<div>132 204</div>	<div>148 224</div>	<div>164 244</div>	<div>180 264</div>	<div>196 304</div>	<div>212 324</div>	<div>228 344</div>	<div>244 364</div>
5	<div>5 5</div>	<div>21 25</div>	<div>37 45</div>	<div>53 65</div>	<div>69 105</div>	<div>85 125</div>	<div>101 145</div>	<div>117 165</div>	<div>133 205</div>	<div>149 225</div>	<div>165 245</div>	<div>181 265</div>	<div>197 305</div>	<div>213 325</div>	<div>229 345</div>	<div>245 365</div>
6	<div>6 6</div>	<div>22 26</div>	<div>38 46</div>	<div>54 66</div>	<div>70 106</div>	<div>86 126</div>	<div>102 146</div>	<div>118 166</div>	<div>134 206</div>	<div>150 226</div>	<div>166 246</div>	<div>182 266</div>	<div>198 306</div>	<div>214 326</div>	<div>230 346</div>	<div>246 366</div>
7	<div>7 7</div>	<div>23 27</div>	<div>39 47</div>	<div>55 67</div>	<div>71 107</div>	<div>87 127</div>	<div>103 147</div>	<div>119 167</div>	<div>135 207</div>	<div>151 227</div>	<div>167 247</div>	<div>183 267</div>	<div>199 307</div>	<div>215 327</div>	<div>231 347</div>	<div>247 367</div>
8	<div>8 10</div>	<div>24 30</div>	<div>40 50</div>	<div>56 70</div>	<div>72 110</div>	<div>88 130</div>	<div>104 150</div>	<div>120 170</div>	<div>136 210</div>	<div>152 230</div>	<div>168 250</div>	<div>184 270</div>	<div>200 310</div>	<div>216 330</div>	<div>232 350</div>	<div>248 370</div>
9	<div>9 11</div>	<div>25 31</div>	<div>41 51</div>	<div>57 71</div>	<div>73 111</div>	<div>89 131</div>	<div>105 151</div>	<div>121 171</div>	<div>137 211</div>	<div>153 231</div>	<div>169 251</div>	<div>185 271</div>	<div>201 311</div>	<div>217 331</div>	<div>233 351</div>	<div>249 371</div>
A	<div>10 12</div>	<div>26 32</div>	<div>42 52</div>	<div>58 72</div>	<div>74 112</div>	<div>90 132</div>	<div>106 152</div>	<div>122 172</div>	<div>138 212</div>	<div>154 232</div>	<div>170 252</div>	<div>186 272</div>	<div>202 312</div>	<div>218 332</div>	<div>234 352</div>	<div>250 372</div>
B	<div>11 13</div>	<div>27 33</div>	<div>43 53</div>	<div>59 73</div>	<div>75 113</div>	<div>91 133</div>	<div>107 153</div>	<div>123 173</div>	<div>139 213</div>	<div>155 233</div>	<div>171 253</div>	<div>187 273</div>	<div>203 313</div>	<div>219 333</div>	<div>235 353</div>	<div>251 373</div>
C	<div>12 14</div>	<div>28 34</div>	<div>44 54</div>	<div>60 74</div>	<div>76 114</div>	<div>92 134</div>	<div>108 154</div>	<div>124 174</div>	<div>140 214</div>	<div>156 234</div>	<div>172 254</div>	<div>188 274</div>	<div>204 314</div>	<div>220 334</div>	<div>236 354</div>	<div>252 374</div>
D	<div>13 15</div>	<div>29 35</div>	<div>45 55</div>	<div>61 75</div>	<div>77 115</div>	<div>93 135</div>	<div>109 155</div>	<div>125 175</div>	<div>141 215</div>	<div>157 235</div>	<div>173 255</div>	<div>189 275</div>	<div>205 315</div>	<div>221 335</div>	<div>237 355</div>	<div>253 375</div>
E	<div>14 16</div>	<div>30 36</div>	<div>46 56</div>	<div>62 76</div>	<div>78 116</div>	<div>94 136</div>	<div>110 156</div>	<div>126 176</div>	<div>142 216</div>	<div>158 236</div>	<div>174 256</div>	<div>190 276</div>	<div>206 316</div>	<div>222 336</div>	<div>238 356</div>	<div>254 376</div>
F	<div>15 17</div>	<div>31 37</div>	<div>47 57</div>	<div>63 77</div>	<div>79 117</div>	<div>95 137</div>	<div>111 157</div>	<div>127 177</div>	<div>143 217</div>	<div>159 237</div>	<div>175 257</div>	<div>191 277</div>	<div>207 317</div>	<div>223 337</div>	<div>239 357</div>	<div>255 377</div>

1



<sup>437</sup> <sub>0</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▯	L	ll	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⊥	⌈	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▩	⌊	⌋	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	l	l	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌚	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û	<sup>a</sup>	⌈	⌊	⌋	μ	÷
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	ç	ù	<sup>o</sup>	⌈	⌊	⌋	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⌈	⌊	⌋	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌈	⌊	⌋	⌋	θ	•
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌈	⌊	⌋	⌋	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	<sup>l</sup> <sub>2</sub>	⌈	⌊	⌋	δ	√
C	♀	⌈	,	<	L	\	l		î	£	<sup>l</sup> <sub>4</sub>	⌈	⌊	⌋	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	;	⌈	⌊	⌋	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pl	«	⌈	⌊	⌋	€	▪
<sup>3</sup> F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	f	»	⌈	⌊	⌋	⌈	

USA  
(ID 437)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 01 B5 00  
EPSON: 1B 52 00

<sup>850</sup> <sub>26</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▯	L	ð	Ó	-
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⊥	Ð	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▩	⌊	Ê	Ô	=
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	l	Ê	Ô	<sup>3</sup> <sub>4</sub>
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	È	ö	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	ı	Ö	§
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û	<sup>a</sup>	Å	ā	í	μ	÷
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	ç	ù	<sup>o</sup>	À	Ã	Î	Þ	,
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	⌈	Ï	Þ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	⌈	⌊	⌋	Ú	..
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌈	⌊	⌋	⌋	Û	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	<sup>l</sup> <sub>2</sub>	⌈	⌊	⌋	Û	<sup>1</sup>
C	♀	⌈	,	<	L	\	l		î	£	<sup>l</sup> <sub>4</sub>	⌈	⌊	⌋	ý	<sup>3</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	;	ø	=	ı	Ý	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	×	«	¥	⌈	Ï	-	▪
<sup>3</sup> F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	f	»	⌈	⌊	⌋	⌈	'

Mehrsprachig / Multilingual  
(ID 850)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 52 00  
EPSON: 1B 52 1A

Portugal  
(ID 860)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 5C 00  
EPSON: 1B 52 1C

860 28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	⌚	⌚	⌚	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	À	í	⌚	⌚	⌚	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	È	ó	⌚	⌚	⌚	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	⌚	⌚	⌚	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ã	õ	ñ	⌚	⌚	⌚	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	⌚	⌚	⌚	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	Á	Ú	ª	⌚	⌚	⌚	μ	÷
7	●	±	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	⌚	⌚	⌚	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ï	¿	⌚	⌚	⌚	Φ	•
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ê	Ö	Ô	⌚	⌚	⌚	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	è	Û	¬	⌚	⌚	⌚	Ω	•
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	í	¢	½	⌚	⌚	⌚	δ	√
C	♀	⌞	,	<	L	\	l		Ô	£	¼	⌚	⌚	⌚	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ü	¿	⌚	⌚	⌚	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ã	Pt	«	⌚	⌚	⌚	€	▪
F	⚙	▼	/	?	O	_	o	△	Â	Ó	»	⌚	⌚	⌚	∩	

Frankokanadisch  
(ID 863)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 5F 00  
EPSON: 1B 52 2B

863 43	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	í	⌚	⌚	⌚	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	È	´	⌚	⌚	⌚	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Ê	ó	⌚	⌚	⌚	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	⌚	⌚	⌚	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	Â	Ê	ˆ	⌚	⌚	⌚	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ï	¸	⌚	⌚	⌚	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	¶	û	³	⌚	⌚	⌚	μ	+
7	●	±	,	7	G	W	g	w	ç	ù	˘	⌚	⌚	⌚	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	æ	î	⌚	⌚	⌚	Φ	•
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ô	˚	⌚	⌚	⌚	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	è	Û	¬	⌚	⌚	⌚	Ω	•
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	í	¢	½	⌚	⌚	⌚	δ	√
C	♀	⌞	,	<	L	\	l		î	£	¼	⌚	⌚	⌚	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	=	Û	¾	⌚	⌚	⌚	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	À	Û	«	⌚	⌚	⌚	ε	▪
F	⚙	▼	/	?	O	_	o	△	§	f	»	⌚	⌚	⌚	∩	

865 27	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▯	L	ll	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⊥	⌈	β	±
2	☼	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▩	⌊	⌋	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	l	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌚	Σ	∫
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û	ª	‡	⌚	⌋	μ	÷
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	⌊	l	ll	τ	≈
8	▣	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⌚	⌚	⌚	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Ó	⌚	⌚	⌚	θ	•
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	ll	ll	Γ	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	⌚	⌚	▣	δ	√
C	♀	⌚	,	<	L	\	l		î	£	¼	⌚	⌚	▣	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	ı	⌚	=	▣	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	ß	«	⌚	⌚	▣	€	▪
<sup>3</sup> F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	f	»	⌚	ll	▣	∩	

Norwegen  
(ID 865)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 61 00  
EPSON: 1B 52 1B

1012 29	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▯	L	ll	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⊥	⌈	β	±
2	☼	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▩	⌊	⌋	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	l	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌚	Σ	∫
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û	Ç	‡	⌚	⌚	μ	+
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	ç	ù	ğ	⌚	l	ll	τ	≈
8	▣	↑	(	8	H	X	h	x	ê	İ	¿	⌚	⌚	⌚	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	¬	⌚	⌚	⌚	θ	•
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	ll	ll	Γ	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	⌚	⌚	▣	δ	√
C	♀	⌚	,	<	L	\	l		î	£	¼	⌚	⌚	▣	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ı	¥	ı	⌚	=	▣	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Ş	«	⌚	⌚	▣	€	▪
<sup>3</sup> F	☼	▼	/	?	O	_	o	△	Å	§	»	⌚	ll	▣	∩	

Türkei  
(ID 1012)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F4 00  
EPSON: 1B 52 1D

Osteuropa Latin 2  
(ID 852)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 54 00  
EPSON: 1B 52 2E

<sup>852</sup> 46	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▤	L	d	Ó	–
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	Δ	í	▨	Ⓐ	Ð	ß	˜
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	é	Í	ó	▥	Ⓙ	Đ	Ó	.
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	ł	È	Ñ	˘
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	À	†	—	d'	ń	˘
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	û	Ł	ą	Á	+	Ń	ñ	§
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	ć	Į	Ž	Â	Ā	í	Š	÷
7	●	±	'	7	G	W	g	w	ç	Š	ž	Ě	ã	İ	š	.
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ł	ś	Ę	Ş	Ł	ě	Ř	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	ę	ł	ř	ı	Ú	"
A	◼	→	*	:	J	Z	j	z	Õ	Ü	¬		Ⓙ	Γ	í	˙
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ō	Ť	ž	ŕ	Ⓙ	■	Ú	ú
C	♀	└	,	<	L	\	l		î	t'	Č	Ⓙ	ł	■	ý	Ř
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ž	Ł	ş	Ž	=	T	Ý	ř
E	♫	▲	.	>	N	^	n	`	Ä	x	«	ž	≠	Ů	ı	▪
<sub>3</sub> F	☼	▼	/	?	O	_	o		Ć	č	»	ŕ	▣	■	'	

Osteuropa, Kyrillisch I  
(ID 855)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 57 00  
EPSON: 1B 52 2C

<sup>855</sup> 44	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	∅	►		0	@	P	`	p	ђ	љ	а	▤	Л	л	Я	_
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	Ђ	Љ	А	▨	Ⓐ	Л	р	ы
2	☹	↕	"	2	B	R	b	г	г	њ	б	▥	Ⓙ	м	Р	Ы
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Г	Њ	Б	l	ł	М	с	з
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ѐ	ћ	ц	†	—	н	С	З
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Ё	Ѣ	Ц	x	+	Н	т	ш
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	е	ќ	д	X	к	о	Т	Ш
7	●	±	'	7	G	W	g	w	Є	Ќ	Д	и	К	О	у	э
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	s	ѣ	е	И	л	п	У	Э
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	S	Ѥ	Е	л	ř	л	ж	щ
A	◼	→	*	:	J	Z	j	z	i	и	ф		Ⓙ	Г	Ж	Щ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	I	Ц	Ф	ŕ	Ⓙ	■	в	ч
C	♀	└	,	<	L	\	l		ї	ю	г	Ⓙ	ł	■	В	Ч
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ї	Ю	Г	й	=	П	ь	•
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	j	ъ	«	Й	≠	я	Ь	▪
<sub>3</sub> F	☼	▼	/	?	O	_	o		J	Ъ	»	ŕ	▣	■	№	

866 45	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	A	P	a	▯	L	ll	p	Ë
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	Б	С	б	▨	┐	т	с	ë
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	В	Т	в	▩	т	т	т	€
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Г	У	г	l	l	ll	y	е
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	Д	Ф	д	l	—	Е	ф	Ï
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	E	X	e	‡	+	F	x	ÿ
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	Ж	Ц	ж	ll	£	П	ц	Ÿ
7	●	±	'	7	G	W	g	w	З	Ч	з	т	ll	ll	ч	ÿ
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	И	Ш	и	l	ll	ll	ш	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Й	Щ	й	ll	ll	ll	щ	•
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	К	Ъ	к	ll	ll	Г	ъ	·
B	♂	←	+	:	K	[	k	{	Л	Ы	л	ll	ll	■	ы	√
C	♀	└	,	<	L	\	l		М	Ь	м	ll	ll	■	ь	№
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Н	Э	н	ll	=	ll	э	¤
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	О	Ю	о	ll	ll	ll	ю	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		П	Я	п	ll	ll	ll	я	

Osteuropa, Kyrillisch II  
(ID 866)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 65 00  
EPSON: 1B 52 2D

895 35	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	ć	É	á	▯	L	ll	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	ž	í	▨	┐	т	β	±
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	é	Ž	ó	▩	т	т	г	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	d'	ô	ú	l	l	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	l	—	Е	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Đ	Ó	Ň	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	Ť	û	Û	ll	£	П	μ	+
7	●	±	'	7	G	W	g	w	č	Ú	Ô	т	ll	ll	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	č	ý	š	l	ll	ll	φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ě	Ö	ř	ll	ll	ll	θ	•
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	Ĺ	Ü	ř	ll	ll	Г	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	k	{	Í	Š	Ř	ll	ll	■	δ	√
C	♀	└	,	<	L	\	l		Ŕ	L'	l <sub>4</sub>	ll	ll	■	∞	<sup>n</sup>
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Í	Ý	š	ll	=	ll	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ā	Ř	«	ll	ll	ll	∈	▪
F	☼	▼	/	?	O	_	o	△	Á	í	»	ll	ll	ll	∩	

Kamenicky (MJK)  
(ID 895)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 037F 00  
EPSON: 1B 52 1B

Polnisch Mazovia  
(ID 1014)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F6 00  
EPSON: 1B 52 16

<sup>1014</sup> <sub>22</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	Ç	È	Ž	▤	Ł	ł	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	ę	Ż	▥	Ł	ṽ	β	±
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	é	«	ó	▧	ṽ	Π	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s	â	ô	Ó	ı	ı	ł	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ń	ı	—	Ł	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ć	Ń	ı	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	ą	û	ź	ł	Ł	Π	μ	÷
7	●	½	´	7	G	W	g	w	ç	ù	ż	π	ı	ı	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ś	§	ı	Ł	ı	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	ı	ı	Ł	ı	θ	•
A	◼	→	*	:	J	Z	j	z	è	Û	ı	ı	ł	Ł	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	k	{	ĩ	ż	½	ı	ṽ	ṽ	δ	√
C	♀	└	,	<	L	\	l		î	Ł	¼	ı	ı	ı	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ć	¥	ı	ı	=	ı	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	`	Ä	ś	«	ı	ı	ı	€	▪
F	☼	▼	/	?	O	_	o	△	A	f	»	ı	ł	ı	ı	

Polnisch PC Latin 2  
(ID 1015)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F7 00  
EPSON: 1B 52 17

<sup>1015</sup> <sub>23</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				°	Ř	Đ	ř	đ
1			!	1	A	Q	a	q			Ą	ą	Á	Ń	á	ń
2			"	2	B	R	b	r			˘	˘	Â	Ń	â	ñ
3			#	3	C	S	c	s			Ł	ł	Ă	Ó	ă	ó
4			\$	4	D	T	d	t			π	´	Ă	Ô	ă	ô
5			%	5	E	U	e	u			Ł	ı	Ł	Ó	ı	ó
6			&	6	F	V	f	v			Ś	ś	Ć	Ö	ć	ö
7			'	7	G	W	g	w			§	˘	Ç	x	ç	÷
8			(	8	H	X	h	x			˘	˘	Č	Ř	č	ř
9			)	9	I	Y	i	y			Ś	ś	É	Û	é	û
A			*	:	J	Z	j	z			Ş	ş	Ę	Ú	ę	ú
B			+	:	K	[	k	{			Ť	t'	È	Ů	ě	ů
C			'	<	L	\	l				Ž	ž	Ě	Ü	ě	ü
D			-	=	M	]	m	}			—	"	Í	Ý	í	ý
E			.	>	N	^	n	~			Ž	ž	Î	ṽ	ı	ı
F			/	?	O	_	o				Ž	ž	Ď	ß	d'	'

<sup>1016</sup> <sub>24</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	∅	►		0	Ž	P	ž	p	Ç	É	á	▤	L	⌌	α	≡	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▥	⌒	⌒	β	±	
2	☺	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▧	⌒	⌒	Γ	≥	
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	⌒	⌒	⌌	π	≤	
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌌	Σ	∫	
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J	
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û	<sup>a</sup>	⌒	⌒	⌒	μ	÷	
7	●	±	'	7	G	W	g	w	ç	ù	°	⌒	⌒	⌒	τ	≈	
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	ı	‡	⌌	⌒	Φ	°	
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌒	‡	⌒	⌒	θ	•	
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌒	⌒	⌒	⌒	Ω	.	
B	♂	←	+	;	K	Š	k	š	ĩ	ę	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	‡	⌒	⌒	■	δ	√
C	♀	⌒	,	<	L	Đ	l	đ	î	£	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	⌒	⌒	⌒	∞	<sup>n</sup>	
D	♪	↔	-	=	M	Ć	m	ć	ì	¥	ı	⌒	=	⌒	φ	<sup>2</sup>	
E	♫	▲	.	>	N	Č	n	č	Ä	Pt	«	⌒	⌒	⌒	∈	▪	
<sup>3</sup> F	⊙	▼	/	?	O	—	o	△	Å	f	»	⌒	⌒	⌒	⌒		

Serbokroatisch I  
(ID 1016)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F8 00  
EPSON: 1B 52 18

<sup>1017</sup> <sub>25</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	č	▤	L	⌌	α	≡	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	ć	▥	⌒	⌒	β	±	
2	☼	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	đ	▧	⌒	⌒	Γ	≥	
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Č	Đ	š	⌒	⌒	⌌	π	≤	
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌌	Σ	∫	
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J	
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	Š	<sup>a</sup>	⌒	⌒	⌒	μ	÷	
7	●	±	'	7	G	W	g	w	ç	ù	°	⌒	⌒	⌒	τ	≈	
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	ı	‡	⌌	⌒	Φ	°	
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ž	Ö	⌒	‡	⌒	⌒	θ	•	
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌒	⌒	⌒	⌒	Ω	.	
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ž	ę	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	‡	⌒	⌒	■	δ	√
C	♀	⌒	,	<	L	\	l		Ć	£	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	⌒	⌒	⌒	∞	<sup>n</sup>	
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	ı	⌒	=	⌒	φ	<sup>2</sup>	
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	⌒	⌒	⌒	∈	▪	
<sub>3</sub> F	⊙	▼	/	?	O	_	o	△	Å	f	»	⌒	⌒	⌒	⌒		

Serbokroatisch II  
(ID 1017)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F9 00  
EPSON: 1B 52 19

# Windows Osteuropa (ID 1019)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FB 00  
EPSON: 1B 52 31

<sup>1019</sup> <sub>49</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p			°	Ř	Đ	ř	đ	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q		´	ˇ	±	Á	Ň	á	ň
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	,	´	ˇ	˘	Â	Ň	â	ň
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s		“	Ł	ł	Ā	Ó	ā	ó
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	..	”	α	´	Ă	Ô	ă	ô
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	...	•	Å	μ	Ł	Ô	í	ó
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	†	-		¶	Ć	Ö	ć	ö
7	●	±	'	7	G	W	g	w	‡	—	§	•	Ç	x	ç	+
8	■	↑	(	8	H	X	h	x			”	˘	Č	Ř	č	ř
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	ą	É	Ů	é	ů
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	Š	š	Š	š	Ě	Ú	ě	ú
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	<	>	«	»	Ě	Ů	ě	ů
C	♀	└	'	<	L	\	l		Š	š	¬	Ł	Ě	Ů	ě	ů
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	Ž	ž	-	”	Í	Ý	í	ý
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ť	ť	®	Ť	Î	Ť	î	ť
F	⊙	▼	/	?	O	_	o		Ž	ž	Ž	ž	Đ	ß	d'	`

# Windows Kyrillisch (ID 1022)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FE 00  
EPSON: 1B 52 34

<sup>1022</sup> <sub>32</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	Ђ	ѐ		°	А	Р	а	р
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ђ	´	ѳ	±	Б	С	б	с
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	,	´	ѳ	ı	В	Т	в	т
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	ђ	”	Ј	і	Г	У	г	у
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	..	”	ѳ	ı	Д	Ф	д	ф
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	...	•	Г	μ	Е	Х	е	х
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	†	-		¶	§	Ц	Н	ц
7	●	±	'	7	G	W	g	w	‡	—	§	˘	З	Ч	з	ч
8	■	↑	(	8	H	X	h	x			Ё	ё	И	Ш	и	ш
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	№	Й	Щ	й	щ
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	Љ	љ	Є	е	К	Ъ	к	ъ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	<	>	«	»	Л	Ы	л	ы
C	♀	└	,	<	L	\	l		Њ	њ	¬	j	М	Ь	м	ь
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	Ќ	ќ	-	Ѕ	Н	Э	н	э
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Њ	њ	®	ѕ	О	Ю	о	ю
F	⊙	▼	/	?	O	_	o		Ѓ	Ѕ	Ѕ	ї	П	Я	п	я



<sup>1024</sup> <sub>54</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	˘	p	Ç	É	á	▤	L	ll	α	≡
1	☉	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⌊	⌋	β	±
2	☼	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▥	T	Π	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	l	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌚	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ó	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	ú	ª	‡	£	Π	μ	÷
7	●	↕	'	7	G	W	g	w	ç	Ú	Õ	Π	l	†	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Û	¿	⌚	£	†	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌚	⌚	⌚	⌚	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌚	ll	⌚	Γ	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	⌚	⌚	■	δ	√
C	♀	—	,	<	L	\	l	!	î	£	¼	⌚	⌚	■	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	J	m	}	í	¥	ı	⌚	=	■	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	⌚	⌚	■	∈	▪
<sub>3</sub> F	⊗	▼	/	?	O	_	o	△	Á	f	»	⌚	⌚	■	∩	

Ungarisch CWI  
(ID 1024)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 04 00 00  
EPSON: 1B 52 36

<sup>1003</sup> <sub>13</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	S	Π	é	π	Ç	É	á	▤	L	ll	α	≡
1	☉	◄	!	1	A	Q	α	ó	ü	æ	í	▨	⌊	⌋	β	±
2	☼	↕	"	2	B	P	β	ø	é	Æ	ó	▥	T	Π	Γ	≥
3	♥	!!	D	3	Ψ	Σ	ψ	σ	â	ô	ú	l	l	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	Δ	T	δ	τ	ä	ö	ñ	†	—	⌚	Σ	ƒ
5	♣	§	G	5	E	Θ	ε	θ	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	Φ	Ω	φ	ω	â	ú	ª	‡	£	Π	μ	÷
7	●	↕	'	7	Γ	W	γ	ς	ç	ù	º	Π	l	†	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	η	χ	ê	ÿ	¿	⌚	£	†	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	ı	v	ë	Ö	⌚	⌚	⌚	⌚	θ	•
A	◻	→	*	:	Ξ	Z	ξ	ζ	è	Ü	⌚	ll	⌚	Γ	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	ή	χ	ρ	ï	¢	½	⌚	⌚	■	δ	√
C	♀	—	,	<	Λ	ί	λ	ω	î	£	¼	⌚	⌚	■	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	ύ	μ	U	ì	¥	ı	⌚	=	■	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	F	v	L	Ä	Pt	«	⌚	⌚	■	∈	▪
<sub>2</sub> F	⊗	▼	/	?	O	J	o	△	Å	f	»	⌚	⌚	■	∩	

Griechisch QUATTRO  
(ID 1003)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EB 00  
EPSON: 1B 52 21

Griechisch SYS 25  
(ID 1004)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EC 00  
EPSON: 1B 52 22

1004 34	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	˘	O	Ç	É	á		L	ll	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	A	Π	ü	æ	í		⊥	τ	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	B	P	€	Æ	ó		T	Π	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú		†	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	†	—	£	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	Z	Φ	â	û	"		‡	Π	μ	÷
7	●	ˆ	'	7	G	W	H	£	ç	ù	°			‡	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	Θ	X	ê	ÿ	¿		‡	Φ	°	
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ψ	ë	Ö	„		‡	„	θ	•
A	◉	→	*	:	J	Z	Ω	Ω	Û	¬			‡	Γ	Ω	•
B	♂	←	+	;	K	[	κ	{	ï	€	½		‡	■	δ	√
C	♀	↳	,	<	L	\	Λ		î	£	¼		‡	■	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	M	}	ì	¥	ì		=	■	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«		‡	■	€	▪
F	⊙	▼	/	?	O	_	Ξ	△	Å	f	»			■	∩	

Griechisch ME 29  
(ID 1005)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 ED 00  
EPSON: 1B 52 23

1005 35	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	Π	P	˘	p	Ç	É	á		L	ll	α	≡
1	☺	◄	Φ	1	A	Q	a	q	ü	æ	í		⊥	τ	β	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	€	Æ	ó		T	Π	Γ	≥
3	♥	!!	Ξ	3	C	S	c	s	â	ô	ú		†	ll	π	≤
4	♦	¶	Δ	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	£	Σ	ƒ
5	♣	§	Σ	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	%	6	F	V	f	v	â	û	"		‡	Π	μ	÷
7	●	ˆ	&	7	G	W	g	w	ç	ù	°			‡	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿		‡	Φ	°	
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	„		‡	„	θ	•
A	◉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Û	¬			‡	Γ	Ω
B	♂	←	+	;	K	G	k	{	ï	€	½		‡	■	δ	√
C	♀	↳	,	<	L	X	l		î	£	¼		‡	■	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	ì		=	■	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	L	n	~	Ä	Pt	«		‡	■	€	▪
F	⊙	▼	/	?	O	_	o	△	Å	f	»			■	∩	

<sup>1006</sup> 36	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	˘	Π	Ç	É	á	▤	L	ll	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	A	P	ü	æ	í	▥	⊥	τ	β	±
2	☹	↕	"	2	B	R	B		é	Æ	ó	▦	Τ	Π	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	l	†	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	†	—	£	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	Z	Φ	â	û	ª	‡	‡	Π	μ	÷
7	●	½	'	7	G	W	H	X	ç	ù	º	Π	†	‡	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	Θ	Ψ	ê	ÿ	¿	⊥	‡	Φ		°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ω	ë	Ö	¬	‡	‡	⊥	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	K		è	Ü	¬	ll	⊥	Γ	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	Λ	{	ï	¢	½	Π	Π	■	δ	√
C	♀	⊥	,	<	L	\	M		î	£	¼	⊥	‡	■	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	N	}	ì	¥	í	⊥	=	■	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	Ξ	~	Ä	Pt	«	⊥	‡	■	€	▪
F	⚙	▼	/	?	O	_	O	△	À	f	»	⊥	■	■	∩	

Griechisch 927 MOD.  
(ID 1006)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EE 00  
EPSON: 1B 52 24

<sup>1007</sup> 37	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	˘	Π	Ç	É	á	▤	L	ll	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	A	P	ü	æ	í	▥	⊥	τ	β	±
2	☹	↕	"	2	B	R	B		é	Æ	ó	▦	Τ	Π	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	l	†	ll	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	†	—	£	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠	—	&	6	F	V	Z	Φ	â	û	ª	‡	‡	Π	μ	+
7	●	½	'	7	G	W	H	X	ç	ù	º	Π	†	‡	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	Θ	Ψ	ê	ÿ	¿	⊥	‡	Φ		°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ω	ë	Ö	¬	‡	‡	⊥	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	K	İ	è	Ü	¬	ll	⊥	Γ	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	Λ	Ÿ	ï	¢	½	Π	Π	■	δ	√
C	♀	⊥	,	<	L	\	M	«	î	£	¼	⊥	‡	■	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	N	»	ì	¥	í	⊥	=	■	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	Ξ	•	Ä	Pt	«	⊥	‡	■	€	▪
F	⚙	▼	/	?	O	_	O	△	À	f	»	⊥	■	■	∩	

Griechisch 927  
(ID 1007)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EF 00  
EPSON: 1B 52 25

# Griechisch ABG (ID 1000)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 E8 00  
EPSON: 1B 52 1E

<sup>1000</sup> <sub>30</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	˘	ρ	Ç	É	á	▤	⊥	⊞	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	Α	Π	ü	æ	í	▨	⊥	⊞	β	±
2	☹	↕	"	2	B	R	Β	Ρ	é	Æ	ó	▩	⊥	⊞	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	⊥	⊞	⊞	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	Δ	τ	ä	ö	ñ	†	—	⊥	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	E	T	à	ò	Ñ	‡	+	⊥	σ	Ј
6	♠	—	&	6	F	V	Z	Υ	â	û	ª	‡	⊥	⊞	μ	÷
7	●	ˆ	'	7	G	W	H	Φ	ç	ù	º	⊥	⊥	⊞	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	Θ	X	ê	ÿ	¿	⊥	⊥	⊞	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ψ	ë	Ö	⌒	‡	⊥	⊞	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	K	Ω	è	Û	⌒	⊥	⊥	⊞	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	Λ	{	ï	ℓ	½	⊥	⊞	⊞	δ	√
C	♀	⌒	,	<	L	\	M		î	£	¼	⊥	⊥	⊞	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	Ξ	}	ì	¥	ı	⊥	=	⊥	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«	⊥	⊞	⊞	€	▪
<sub>3</sub> F	☼	▼	/	?	O	_	O	△	Å	f	»	⊥	⊥	⊞	∩	

# Griechisch ABC (ID 1001)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 E9 00  
EPSON: 1B 52 1F

<sup>1001</sup> <sub>31</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	˘	Π	Ç	É	á	▤	⊥	⊞	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	Α		ü	æ	í	▨	⊥	⊞	β	±
2	☹	↕	"	2	B	R	Β	Ρ	é	Æ	ó	▩	⊥	⊞	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Ψ	Σ	â	ô	ú	⊥	⊞	⊞	π	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	†	—	⊥	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	E	Θ	à	ò	Ñ	‡	+	⊥	σ	Ј
6	♠	—	&	6	F	V	Φ	Ω	â	û	ª	‡	⊥	⊞	μ	÷
7	●	ˆ	'	7	G	W	Γ		ç	ù	º	⊥	⊥	⊞	τ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	H	X	ê	ÿ	¿	⊥	⊥	⊞	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Υ	ë	Ö	⌒	‡	⊥	⊞	θ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	Ξ	Z	è	Û	⌒	⊥	⊥	⊞	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	K	{	ï	ℓ	½	⊥	⊞	⊞	δ	√
C	♀	⌒	,	<	L	\	Λ		î	£	¼	⊥	⊥	⊞	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	M	}	ì	¥	ı	⊥	=	⊥	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«	⊥	⊞	⊞	€	▪
<sub>3</sub> F	☼	▼	/	?	O	_	O	△	Å	f	»	⊥	⊥	⊞	∩	

<sup>1002</sup> 32	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É		°	ï		ü	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	i	±	Α	Π	α	π
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	¢	<sup>2</sup>	B	P	β	ρ
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	<sup>3</sup>	Γ	Σ	γ	σ
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö			Δ	Τ	δ	τ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	¥	μ	E	Υ	ε	ν
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û		¶	Z	Φ	ζ	φ
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	ç	ù	§	•	H	X	η	χ
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¤		Θ	Ψ	θ	ψ
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	©	<sup>1</sup>	I	Ω	ι	ω
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	<sup>a</sup>	<sup>o</sup>	K	ά	χ	ζ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	«	»	Λ	έ	λ	ύ
C	♀	└	,	<	L	\	l		î	£		<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M	ή	μ	ώ
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥		<sup>1</sup> / <sub>4</sub>	N	ί	ν	•
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt			Ξ		ξ	
<sup>3</sup> F	☼	▼	/	?	O	_	o	△	Å	f		ι	O	ó	ο	

## Griechisch DEC (ID 1002)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EA 00  
EPSON: 1B 52 20

<sup>1008</sup> 38	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	A	P	ι	▤	L	ll	ω	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	B	Σ	κ	▨	┐	τ	ά	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	Γ	T	λ	▩	T	Π	έ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Δ	Υ	μ	└	ll	η		≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	E	Φ	v	└	—	ℓ	ï	ℓ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Z	X	ξ	‡	+	F	ι	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	H	Ψ	o	└	ℓ	ℓ	ó	+
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	θ	Ω	π	Π	ℓ	†	ύ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	I	α	ρ	└	ℓ	†	ύ	•
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	K	β	σ	└	ℓ	└	ώ	•
A	◻	→	*	:	J	Z	j	z	Λ	γ	ς	ll	ll	Γ	Ω	•
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	M	δ	τ	¶	τ	■	δ	√
C	♀	└	,	<	L	\	l		N	ε	υ	└	ℓ	■	∞	<sup>n</sup>
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	Ξ	ζ	φ	└	=	■	φ	<sup>2</sup>
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	O	η	χ	└	†	■	∈	▪
<sup>3</sup> F	☼	▼	/	?	O	_	o		Π	θ	ψ	└	└	■	∩	

## Griechisch 437 (ID 1008)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F0 00  
EPSON: 1B 52 26

Griechisch 928  
(ID 1009)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F1 00  
EPSON: 1B 52 27

<sup>1009</sup> 39	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É		°	î	Π	ù	π
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	´	±	A	P	α	ρ
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	´	²	B		β	ς
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	³	Γ	Σ	γ	σ
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö		´	Δ	T	δ	τ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò		±	E	Υ	ε	υ
6	♠	-	&	6	F	V	f	v	â	û		Â	Z	Φ	ζ	φ
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	ç	ù	\$	·	H	X	η	χ
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¨	E	θ	Ψ	θ	ψ
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	©	Ĥ	I	Ω	ι	ω
A	◉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü		Í	K	Ĭ	κ	ι
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ç	«	»	Λ	ÿ	λ	υ
C	♀	└	,	<	L	\	l		î	£	¬	Ô	M	ά	μ	ó
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥		½	N	έ	ν	ύ
E	♂	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt		Ý	Ξ	ή	ξ	ώ
<sub>3</sub> F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	f	-	Ω	O	í	o	

Griechisch 851  
(ID 1010)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F2 00  
EPSON: 1B 52 28

<sup>1010</sup> 40	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	T	î	▤	L	T	ζ	-
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü		ï	▥	└	Υ	η	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	°	ó	▧	T	Φ	θ	υ
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú		└	X	ι	φ
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	A	†	-	Ψ	κ	χ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	´	Y	B	K	+	Ω	λ
6	♠	-	&	6	F	V	f	v	Ö	û	Γ	Λ	Π	α	μ	ψ
7	●	‡	'	7	G	W	g	w	ç	ù	Δ	M	P	β	v	,
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ω	E	N	▤	γ	ξ	·
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Z	≡	▤	└	o	¨
A	◉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	H	▤	▤	Γ	π	ω
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	á	½	▤	▤	▤	ρ	υ
C	♀	└	,	<	L	\	l		î	£	θ	▤	▤	▤	σ	υ
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}	Æ	é	I	Ξ	=	δ	ς	ώ
E	♂	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	ή	«	O	▤	ε	τ	▪
<sub>3</sub> F	☼	▼	/	?	O	_	o	△	ô	í	»	Γ	Σ	▤	·	

1011 41	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	A	P	ι	⋮	L	ll	ω	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	B	Σ	κ	⋮	⊥	τ	α	±
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	Γ	T	λ	⋮	Τ	Π	ε	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Δ	Υ	μ	ι	ι	ll	ή	≤
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	E	Φ	v	ι	—	£	ï	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Z	X	ξ	ι	+	F	ι	J
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	H	Ψ	o	ι	ι	Π	ó	÷
7	●	±	'	7	G	W	g	w	Θ	Ω	π	ι	ι	ι	ύ	≈
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	I	α	ρ	ι	ll	†	ü	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	K	β	σ	ι	ι	ι	ώ	§
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	Λ	γ	ς	ι	ll	Γ	Ω	·
B	♂	←	+	:	K	[	k	{	M	δ	τ	ι	ι	■	£	√
C	♀	ι	,	<	L	\	ι		N	ε	υ	ι	ι	■	∞	ⁿ
D	♂	↔	-	=	M	J	m	}	Ξ	ζ	φ	ι	=	ι	φ	²
E	♂	▲	.	>	N	^	n	~	O	η	χ	ι	ι	ι	ι	▪
F	☼	▼	/	?	O	—	o		Π	θ	ψ	ι	ι	ι	ι	

## Griechisch 437 Zypern (ID 1011)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F3 00

EPSON: 1B 52 29

1018 42	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É		°	À	Ð	à	ð
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	ı	±	Á	Ñ	á	ñ
2	☹	↑	"	2	B	R	b	r	é	Æ	¢	²	Â	Ò	â	ò
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	³	Ã	Ó	ã	ó
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	¤	´	Ä	Ö	ä	ö
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	¥	μ	Å	Õ	å	õ
6	♠	—	&	6	F	V	f	v	â	û		¶	Æ	Ö	æ	ö
7	●	±	'	7	G	W	g	w	ç	ù	§	•	Ç	x	ç	÷
8	■	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	"	,	È	Ø	è	ø
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	ö	©	¹	É	Ù	é	ù
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	ª	º	Ê	Ú	ê	ú
B	♂	←	+	:	K	[	k	{	ï	ç	«	»	Ë	Û	ë	û
C	♀	ι	,	<	L	\	ι		î	£	¬	¼	Ì	Û	ì	ü
D	♂	↔	-	=	M	J	m	}	ì	¥	—	½	Í	Ý	í	ý
E	♂	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	®	¾	Î	Þ	î	þ
F	☼	▼	/	?	O	—	o	△	Å	f	—	¿	Ï	ß	ï	ÿ

## ECMA-94 (ID 1018)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FA 00

EPSON: 1B 52 2A

Roman-8 (ID 1028)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 04 04 00  
EPSON: 1B 52 3A

<sup>1028</sup> <sub>96</sub>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p				—	â	Ã	Ä	Å
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q			À	Ý	ê	î	Ä	Þ
2	☹	↕	"	2	B	R	b	r			Â	ý	ô	Ø	ä	·
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s			È	°	û	Æ	Ð	μ
4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t			Ê	Ç	á	å	ð	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u			Ë	ç	é	í	Í	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>
6	♠	—	&	6	F	V	f	v			Î	Ñ	ó	ø	ì	—
7	●	½	'	7	G	W	g	w			Ï	ñ	ú	æ	Ó	<sup>1</sup> / <sub>4</sub>
8	■	↑	(	8	H	X	h	x			´	ı	à	Ä	Ö	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y			`	ı	è	ì	Ö	<sup>a</sup>
A	☉	→	*	:	J	Z	j	z			^	ı	ò	Ö	ö	<sup>o</sup>
B	♂	←	+	;	K	[	k	{			ˆ	£	ù	Ü	Š	«
C	♀	└	,	<	L	\	l				˜	¥	ä	É	š	■
D	♂	↔	-	=	M	]	m	}			Û	§	ë	ï	Ú	»
E	♂	▲	.	>	N	^	n	~			Ü	f	ö	ß	ÿ	±
<sub>3</sub> F	☼	▼	/	?	O	_	o				£	¢	ü	Ô	ý	



## Sonderzeichensätze OCR-A / OCR-B

Die bisher aufgeführten Codepages stellen die möglichen Zeichensätze dar, die in den verschiedenen Schriftarten des Druckers verfügbar sind. Die **Codepage 437 (USA)** beispielsweise kann in den Schriftarten Roman, Swiss, Courier usw. gedruckt werden.

Im Gegensatz dazu legt die Auswahl von OCR-Zeichen (*Optical Character Recognition*, Optische Zeichenerkennung) sowohl den Zeichensatz als auch das Erscheinungsbild, also die Schriftart, fest. Der OCR-Code besteht aus definierten Schriftzeichen, die bei genauer Einhaltung von jedem OCR-Gerät gelesen und elektronisch verarbeitet werden können.

In Briefqualität sind zwei OCR-Zeichensätze verfügbar. OCR-B ist eine Weiterentwicklung der OCR-A-Schrift, und ist für das menschliche Auge leichter lesbar.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
OCR-A wählen	27 107 6	1B 6B 06	ESC k ACK
OCR-B wählen	27 107 5	1B 6B 05	ESC k ENQ

Wollen Sie eine der OCR-Zeichensätze verwenden, muß die entsprechende Schriftenkarte eingesetzt sein.

Obwohl auch die OCR-Schriften in verschiedenen Zeichengrößen zur Verfügung stehen, ist die Maschinenlesbarkeit nur bei 10 cpi gegeben.

Die tatsächliche maschinelle und fehlerfreie Lesbarkeit von Schriften wie OCR-A, OCR-B oder Barcodes (EAN, UPC, Zip) wird unter anderem beeinflusst durch ...

- das Druckverfahren (Auflösung, Kantenschärfe).
- den technischen Zustand des Druckers.
- die Beschaffenheit des Druckmediums (Toner, Farbband).
- den Zustand des Druckmaterials (Glanz, Glätte, Beschichtung, Alter, Reflexion, Gleichmäßigkeit der Oberfläche).
- den technischen Zustand des Lesegerätes.

OCR-A

IBM: 1B 6B 06  
EPSON: 1B 6B 06

ESC k ACK	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	▤	L	ll	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⌊	⌋	β	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▥	T	Π	Γ	≥
3	♥		£	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	⌈	⌉	π	≤
4	♦		¢	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌌	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠		&	6	F	V	f	v	â	û	ª	‡	£	Π	μ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	⌋	⌈	⌉	τ	≈
8			†	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⌌	⌋	⌉	Φ	°
9			‡	9	I	Y	i	y	ë	ö	⌈	⌋	⌉	⌊	θ	•
A			*	J	J	Z	j	z	è	Ü	¬	⌌	⌌	Γ	Ω	˙
B			+	K	[	k	{	ı	ı	ı <sub>2</sub>	⌋	⌋	▀	δ	√	
C			¬	L	\	l		ı	£	ı <sub>4</sub>	⌋	⌋	▀	∞	ⁿ	
D			-	=	M	]	m	}	ı	ı	ı	⌌	=	▀	φ	²
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	⌋	⌋	▀	€	▪
F			/	?	Ö	—	o		Ä	f	»	⌋	⌌	▀	◊	

OCR-B

IBM: 1B 6B 05  
EPSON: 1B 6B 05

ESC k ENQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	▤	L	ll	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▨	⌊	⌋	β	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▥	T	Π	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	l	⌈	⌉	π	≤
4	♦		\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	†	—	⌌	Σ	ƒ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	‡	+	F	σ	J
6	♠		&	6	F	V	f	v	â	û	ª	‡	£	Π	μ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	⌋	⌈	⌉	τ	≈
8			†	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	⌌	⌋	⌉	Φ	°
9			‡	9	I	Y	i	y	ë	ö	⌈	⌋	⌉	⌊	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	⌌	⌌	Γ	Ω	˙
B			+	;	K	[	k	{	ı	ı	ı <sub>2</sub>	⌋	⌋	▀	δ	√
C			¬	<	L	\	l		ı	£	ı <sub>4</sub>	⌋	⌋	▀	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}	ı	ı	ı	⌌	=	▀	φ	²
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	⌋	⌋	▀	€	▪
F			/	?	O	—	o		Ä	f	»	⌋	⌌	▀	◊	

## Anhang C: Erweiterungen und Zubehör

Das nachfolgend beschriebene Zubehör erweitert den Funktionsumfang Ihres Druckers. Für einen problemlosen Einbau sollten Sie die nachfolgenden Anleitungen Schritt für Schritt befolgen.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um Schäden am Gerät vorzubeugen, sollten Sie vor jeder Installation zunächst den Drucker ausschalten und den Netzstecker ziehen. Beachten Sie außerdem die Sicherheitshinweise am Anfang des Handbuches.

### Schriftenkarten und Speichererweiterung

Ihr Drucker besitzt einen Steckplatz für eine Speichererweiterungs- bzw. eine Schriftenkarte. Die Anzahl verfügbarer Schriftarten kann durch den Einsatz dieser Schriftenkarte erhöht werden. Eine Speichererweiterungskarte vergrößert den Empfangspuffer und gibt Ihnen die Möglichkeit, eine größere Anzahl ladbarer Zeichen zu verwenden.

Die Installation einer Karte geschieht wie nachfolgend beschrieben: **Installation**

1. Schalten Sie vor der Installation einer Karte den Drucker aus.
2. Öffnen Sie die Abdeckung des Kartenschlitzes, indem Sie die kleine Klappe unterhalb der Papierauflage an der linken Vorderseite des Druckers herunterziehen.
3. Schieben Sie die Schriftenkarte mit der beschrifteten Seite nach oben in den vorgesehenen Steckplatz ein, bis sie spürbar Kontakt findet. Die Karte ragt dann etwa 1,5 Zentimeter aus dem Drucker. Schließen Sie anschließend die Klappe.
4. Schalten Sie den Drucker nun wieder an. Wählen Sie eine der zusätzlich installierten Schriftarten über das Menü, das Bedienfeld oder die Software an.



Die Anwahl der Schriftart wird in den Kapiteln 3, 7 und 11 erläutert. Die Menüeinstellungen, die sich auf die Größe des Empfangsspeichers beziehen, werden in Kapitel 3 beschrieben.

## Der Einzelblatteinzug (CSF)

Ein Einzelblatteinzug (Cut Sheet Feeder, CSF) führt dem Drucker automatisch Einzelblätter zu, damit das Papier bei umfangreichen Druckaufträgen (Serienbriefe, etc.) nicht seitenweise manuell nachgelegt und entnommen werden muß.



Der Einzelblatteinzug kann über das Bedienfeld des Druckers oder über die Befehle der entsprechenden Emulation gesteuert werden.

### Installation

Entfernen Sie zunächst das Verpackungsmaterial und stellen Sie den Einzelblatteinzug auf eine stabile Unterlage. Gehen Sie dann zur Installation des Einzelblatteinzuges wie nachfolgend beschrieben vor:



### Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.



### Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

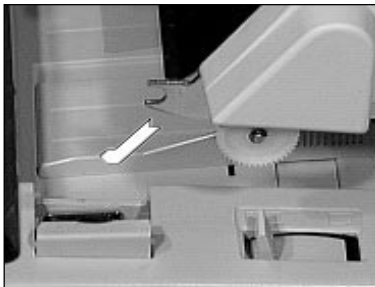
1. Stellen Sie den Papierwahlhebel auf der linken Druckerseite auf die vordere Stellung (Symbol Einzelblatt).
2. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie die kleine Klappe über dem Wahlhebel nach oben ziehen und in die seitliche Halterung gleiten lassen.



Papierwahlhebel

Transportzahnrad  
der Druckwalze

3. Halten Sie den Einzelblatteinzug an beiden Seiten fest und setzen Sie die metallenen Befestigungshaken an beiden Seiten auf die Stifte über der Papierauflage auf, so daß er fest aufsitzt. Sitzen die Haken genau, lassen sich die hinteren Halterungen leicht in die hinteren Aussparungen senken. Achten Sie darauf, daß die Zahnräder an der linken Seite des Einzelblatteinzugs und der Walze unter der Abdeckklappe ineinandergreifen.



4. Die Rücklaufsperrung aus durchsichtigem Kunststoff muß dabei in den Schlitz zwischen Papierauflage und Papiereinzug gleiten.
5. Drehen Sie den Walzendrehknopf, damit die Antriebszahnäder des Einzelblatteinzugs in die Zahnäder der Walze eingreifen.
6. Schalten Sie den Drucker ein.

## Hinweise zum Papier

- Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 52 und 90 g/m<sup>2</sup> schweres Normalpapier.
- Der Einzelblatteinzug faßt einen Papierstapel von 100 Blatt (52 g/m<sup>2</sup>) beziehungsweise 50 Blatt (90 g/m<sup>2</sup>) Normalpapier.
- Legen Sie stets Papier desselben Gewichts in den Einzugschacht, um einen reibungslosen Papiereinzug zu gewährleisten.
- Entfernen Sie beschädigte Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
- Benutzen Sie nicht mehrere Papierformate gleichzeitig, da es sonst zu einem Papierstau kommen kann.
- Bei der Verarbeitung von Blättern mit bedruckten Seiten (Briefkopf, Firmenlogo usw.), müssen Sie auf den korrekten Einzug achten. Legen Sie derartiges Papier so in den CSF ein, daß die bedruckte Seite quasi »auf dem Kopf steht« und die vorgedruckte Seite zur Rückseite des Druckers weist.
- Mit einem Einzelblatteinzug können keine Mehrfachsätze verarbeitet werden.
- Beachten Sie auch die Hinweise zum Papier in »Kapitel 2: Normalbetrieb« bzw. »Anhang E: Papierformate und Druckbereiche«.

## Papierzufuhr

Der Papierschacht des Einzelblatteinzuges hat ein Fassungsvermögen von max. 100 Blätter 52 g/m<sup>2</sup> Normalpapier. Eine Markierung an der rechten Führungsschiene zeigt Ihnen die maximale Füllhöhe an. Für eine einwandfreie Papierzufuhr und -verarbeitung muß der Papierwahlhebel unbedingt auf das Einzelblattsymbol (vordere Position) weisen.

1. Stellen Sie den Papierandruckhebel an der linken oder rechten Seite des CSF nach oben auf die RESET-Einstellung. Der Papier-schacht öffnet sich, indem er nach hinten klappt.



## Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

2. Nehmen Sie einen Stapel Papier, fächern ihn auf und legen ihn in den Einzugs ein. Achten Sie darauf, daß der Papierstapel unten auf den Halteecken des Einzugschachtes aufliegt.



Papierandruckhebel

3. Verstellen Sie die rechte Schiene der Papierführung so, daß die rechte Seite der Führung bündig an der rechten Blattkante liegt. Das Papier darf sich nicht wölben.
4. Setzen Sie den Papierandruckhebel in die Position »SET«. Bleibt er geöffnet, können die Friktionswalzen das Papier nicht erfassen und bei einem Druck ohne Papier können Druckkopf und Druckwalze beschädigt werden.
5. Die Papierauflage des Einzelblatteinzuges sollte mit Hilfe des nach oben ausziehbaren Metallbügels vergrößert werden.
6. Der Papierwahlhebel an der linken Seite des Druckers muß auf das Einzelblattsymbol zeigen. Ändern Sie die Einstellung gegebenenfalls.



Ist der Papiervorrat aufgebraucht, leuchtet die **ALARM**-Lampe und die **SEL**-Lampe erlischt. In diesem Fall brauchen Sie lediglich einen neuen Stapel Papier in den Papierschacht einzulegen und die **SEL**-Taste zu drücken.

#### Automatischer Papiereinzug

Ist der Einzelblatteinzug installiert, können Sie das Einzelpapier wie nachfolgend beschrieben zuführen:

1. Stellen Sie sicher, daß der Wert der Menüposition **Sheet Page Length** dem von Ihnen benutzten Papierformat entspricht. Weiterführende Informationen dazu finden Sie im »Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs«.
2. Ziehen Sie im ON LINE-Modus des Druckers mit der **LINE FEED**- oder der **FORM FEED**-Taste das erste Blatt Papier ein.
3. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang (»Top Of Form«) neu. Dieses wird in »Kapitel 2: Normalbetrieb« beschrieben.
4. Um ein Blatt auszugeben, drücken Sie die **FORM FEED**-Taste. Verwenden Sie dazu nicht den Walzendrehknopf.



### Hinweis !

Bei Papierzufuhr über den Einzelblatteinzug wird der Menüpunkt **EJECT DIRECTION** ignoriert, d.h. die Papierausgabe erfolgt immer zur Rückseite des Druckers.

---

#### Verarbeitung von Endlos- papier (Paper Park)

Falls Sie nur einlagiges Endlospapier verwenden, können Sie den Einzelblatteinzug auf dem Drucker belassen und wechselweise Endlospapier und Einzelblätter aus dem CSF zuführen und verarbeiten. Transportieren Sie dazu das Endlospapier in die »Park«-Position, wie in »Kapitel 2: Normalbetrieb« beschrieben.

Die Verarbeitung von Mehrfachformularen bei gleichzeitiger Installation des Einzelblatteinzuges ist nicht möglich. Benutzen Sie für die Verarbeitung von Mehrfachformularen den Zugtraktor.



Bietet der Einzelblatteinzug die Möglichkeit, Einzelblätter von der ersten Zeile an zu bedrucken, so wird dennoch empfohlen, einen oberen Rand von 1/3 Zoll (0,85 cm) und einen unteren Rand von einem Zoll (2,54 cm) freizulassen, da in diesem Bereich die Druckqualität nicht sichergestellt werden und vermehrt Papierstau auftreten kann.

## Bedruckbarer Bereich

## Die serielle RS-232C-Schnittstellenkarte

Neben der standardmäßig eingebauten parallelen Schnittstelle ist für diesen Drucker zusätzlich die serielle RS-232C-Schnittstellenkarte lieferbar.

Dieser Abschnitt erläutert den Einbau der Schnittstellenkarte. Technische Einzelheiten dieser Schnittstelle wie Steckerbelegung, Konfiguration über das Druckmenü und Schnittstellendiagnose finden Sie in »Anhang D: Schnittstellendaten«.

## Installation



### Achtung !

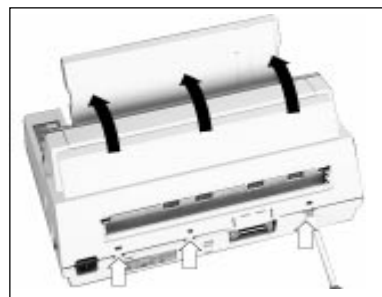
Die Schnittstellenkarte kann durch statische Ladungen beschädigt werden. Nehmen Sie die Karte erst aus der Verpackung, wenn dies beschrieben wird.

Der Drucker kann beim Einbau der Schnittstellenkarte beschädigt werden. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.

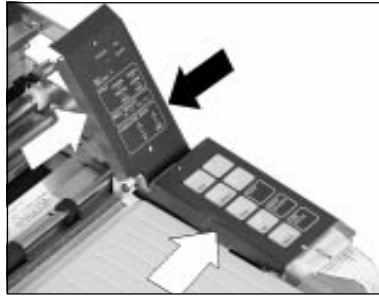
1. Schalten Sie den Drucker aus und entfernen Sie das Netz- und das Schnittstellenkabel.
2. Schieben Sie den Papierstärkeinsteller ganz nach oben in die Position »R«.
3. Entfernen Sie den Walzendrehknopf und die Papierauflage.



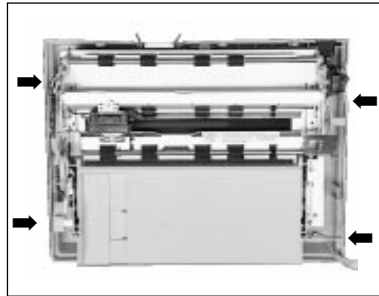
4. Entfernen Sie die beiden Schrauben und die dazugehörigen Stopper an der Rückseite des Druckers. Achten Sie darauf, daß die Unterlegscheiben nicht verloren gehen.
5. Lösen Sie mit einem flachen Schraubendreher die drei Klammern an der Rückseite des Druckers.
6. Heben Sie das Gehäuseoberteil hinten an und ziehen Sie es vorsichtig nach vorne, so daß sich die drei Klammern vorne am Gehäuse lösen.
7. Heben Sie das Gehäuseoberteil vorsichtig ab.
8. Entfernen Sie die Abdeckplatte für die serielle Schnittstelle (Gehäuseoberteil), indem Sie sie entweder mit einem Schlitzschraubendreher oder mit einem Messer ausbrechen.
9. Ziehen Sie die Verbindungskabel zur SHPX-Platine aus den zugehörigen Buchsen (CN6, CN7, CN8 und CN9). Beachten Sie, daß CN8 zuerst entriegelt werden muß.
10. Ziehen Sie das Kabel aus der Buchse am Bedienfeld.
11. Entfernen Sie den unteren Teil des Bedienfeldes, indem Sie die Klauenhalterung nach innen drücken und den unteren Teil des Bedienfeldes nach vorne ziehen.



12. Entfernen Sie den oberen Teil des Bedienfelds, indem Sie die beiden seitlich am oberen Teil des Bedienfelds angebrachten Klauenhalterungen nach innen drücken und das Bedienfeld nach vorne abziehen.

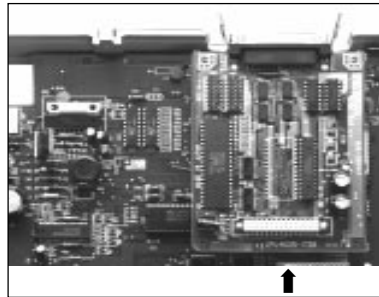
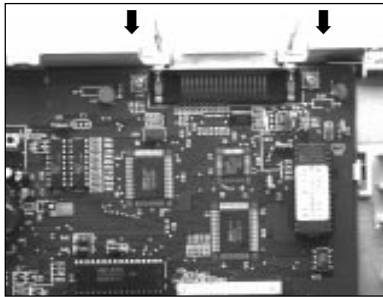


13. Entfernen Sie die vier Schrauben und heben Sie die Druckermechanik vom Gehäuseunterteil nach oben hin ab.



14. Decken Sie die parallele Schnittstelle mit der Plastik-  
kappe ab.

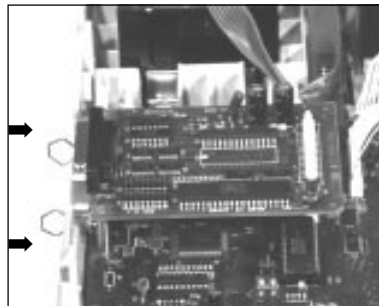
15. Entfernen Sie die beiden Schrauben seitlich der parallelen Schnittstelle.



16. Schieben Sie die beiden Abstandsbolzen vor der Installation der Schnittstellenkarte zwischen Hauptplatine und Karte.

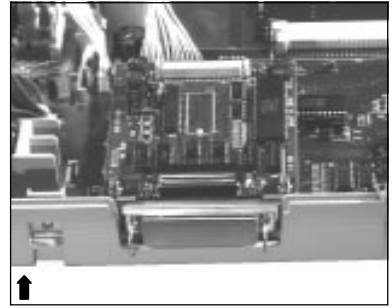
17. Schrauben Sie die Bolzen fest

18. Stecken Sie die serielle Schnittstelle auf den zugehörigen Stecker.



*Die Schalterstellungen werden in »Anhang D: Schnittstellendaten« erläutert.*

19. Stecken Sie die Schrauben in die zwei Gewinde neben der Schnittstellenbuchse und drehen Sie diese fest.
20. Mit den Funktionsschaltern (DIP-Schalter) auf der Schnittstellenkarte läßt sich Ihr Drucker auf die Anforderungen Ihres Computers einstellen.



21. Bauen Sie nach der Installation den Drucker in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

Schließen Sie das entsprechende Schnittstellenkabel an. Drehen Sie die Steckerschrauben des seriellen Steckers in der seriellen Schnittstelle fest. Schalten Sie anschließen den Drucker an.



### Hinweis !

Stellen Sie sicher, daß das parallele und serielle Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert sind oder benutzt werden, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.

Wollen Sie wieder die parallele Schnittstelle benutzen, muß zuerst die serielle Schnittstellenkarte aus dem Drucker entfernt werden.

## Anhang D: Schnittstellendaten

Nachfolgend finden Sie Informationen über die Belegung der Schnittstellenanschlüsse. Die Schnittstelle Ihres Druckers muß den Vorgaben Ihres Computersystems entsprechend eingestellt werden. Dies gilt insbesondere für seriellen Schnittstellen.

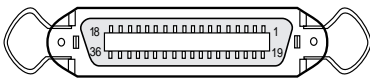
Für die Anfertigung eines Schnittstellenkabels sind grundlegende Elektronikkenntnisse über Schnittstellensignale, Verdrahtung und Umgang mit dem Lötkolben Voraussetzung, andernfalls sollten Sie ein entsprechendes Kabel von Ihrem Lieferanten erwerben.

In Ihrem Drucker ist standardmäßig eine parallele Schnittstelle (Centronics) eingebaut. Ist eine optionale serielle Schnittstellenkarte (RS-232-C) installiert, wird diese automatisch aktiviert.

### Die parallele Centronics-Schnittstelle

Eine parallele Schnittstelle übermittelt dem Drucker Daten, indem die acht Bit eines Byte jeweils gleichzeitig über acht separate Leitungen übertragen werden. Zusätzlich sind einige Steuerleitungen vorhanden. Die Bytes selbst werden nacheinander übertragen.

Für den Anschluß Ihres Druckers an den Computer benötigen Sie ein Centronics kompatibles Parallelkabel entsprechend der folgenden Spezifikation:



Amphenol-Stecker 36-polig, 57-40360, AMP 552274-1 oder entsprechender Typ. Steckerhülse AMP 5520 73-1 oder entsprechender Typ.

Abgeschirmtes Beldonkabel (oder gleichwertiges Kabel), maximal 1,8 Meter lang, mit verdrehten Leitungspaaren. Die UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Anschlußbelegung der  
Parallelschnittstelle

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
1	<u>Data Strobe</u>	Zum Drucker	Wechselt dieses Signal von Low nach High, werden Daten eingelesen.
2-9	Datenbit 1-8	Zum Drucker	Eingangs-Datenleitungen. Ein High-Pegel entspricht logisch 1, ein Low-Pegel logisch 0.
10	<u>Acknowledge</u>	Vom Drucker	Ein Low-Pegel bestätigt den Datenempfang bzw. die Ausführung einer Funktion.
11	Busy	Vom Drucker	Bei High-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein Low Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist.
12	Papierende	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Papiervorrat erschöpft ist.
13	Select	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Drucker ON LINE geschaltet ist.
14*	<u>AUTOFEED</u>	Zum Drucker	In der EPSON-Emulation aktiviert ein Low-Pegel dieses Signals einen automatischen Zeilenvorschub.
15	--	--	nicht belegt
16	0 V	--	Signalerde
17	Gehäuseerde	--	Masse
18**	+ 5 V	Vom Drucker	+ 5-Volt-Spannung (maximal 50 mA).
19-30	0 V	--	Signalerde
31***	<u>I-Prime</u>	Zum Drucker	Signal Low: Der Drucker-Controller wird initialisiert. Der Low-Pegel muß länger als 0,5 ms gehalten werden.
32	<u>Fehler</u>	Zum Drucker	Bei Erkennen des Papierendes wechselt dieses Signal von High nach Low.
33	0 V	--	Signalerde
34	--	--	Nicht belegt
35	--	--	Nicht belegt
36	<u>Select-In</u>	--	Bei High-Pegel dieses Signals werden die Steuerzeichen DC1 und DC3 akzeptiert.

\* Pin 14 läßt sich über den Menüpunkt **Auto Feed XT** aktivieren oder abschalten.

\*\* Pin 18 wird über den Kurzschlußstecker (Jumper) SP4 auf der Hauptplatine des Druckers gesteuert. Ist SP4 auf die mit der Ziffer 1 bezeichneten Seite gesteckt, ist Pin 18 nicht belegt. Ist SP4 auf der anderen Seite gebrückt, wird der Pin 18 mit +5V versorgt.

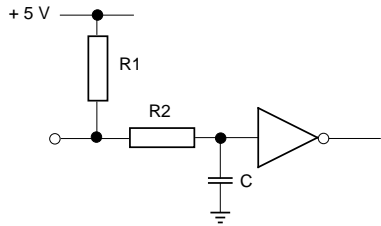
\*\*\* Pin 31 wird über den Kurzschlußstecker (Jumper) SP2 auf der Hauptplatine des Druckers gesteuert. Ist SP2 auf die mit der Ziffer 1 bezeichneten Seite gesteckt, ist der an Pin 31 angelegte Signalpegel als I-PRIME wirksam. Ist SP2 auf der anderen Seite gebrückt, ist der Signalpegel als I-PRIME unwirksam.

Low-Pegel: 0,0 V bis +0,8 V  
High-Pegel: +2,4 V bis +5,0 V

Signalpegel

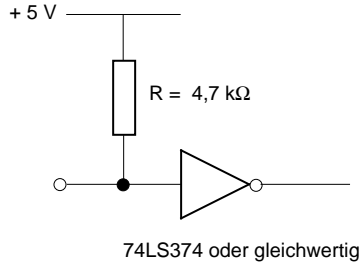
Eingangsschaltung der DATA STROBE und I - PRIME Leitung.

Signal	R1	R2	C
DATA STROBE	1 kΩ	100 Ω	560 pF
I - PRIME	1 kΩ	0 Ω	470 pF

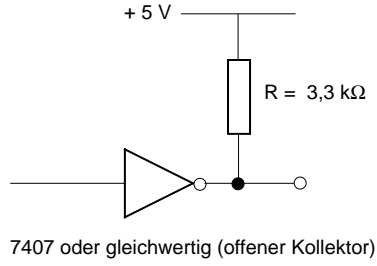


Parallele Datenleitungen 1 bis 8 (Pin 2 bis 9)

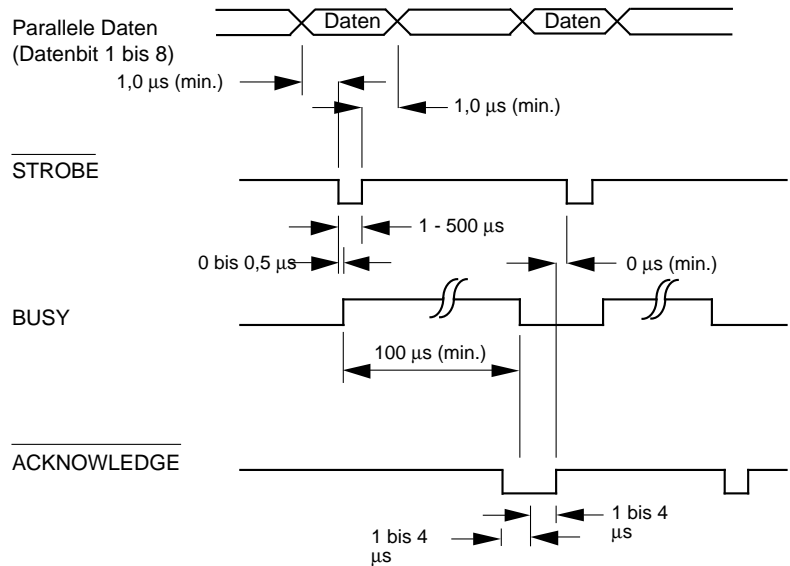
Eingangsschaltung



Ausgangsschaltung



## Zeitverhalten



## Überprüfen der Schnittstelle

Zur Überprüfung der Schnittstellenverbindung schalten Sie den Rechner und den Drucker ein. Schreiben Sie ein Test-Programm mit folgenden Anweisungen:

```
10 LPRINT "Everything's okay"
20 LPRINT "1/6 inch line spacing"
30 LPRINT CHR$ (12);: REM Seitenvorschub
```

*Hinweis: Wir verwenden Microsoft BASIC auf einem IBM-PC, der über die parallele Schnittstelle an den Drucker angeschlossen ist.*

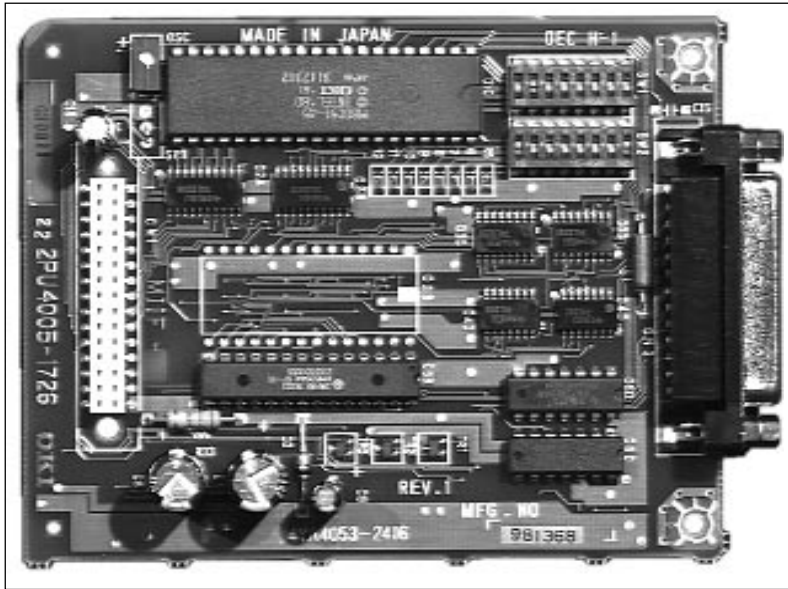
Geben Sie jetzt RUN ein und drücken Sie die Return-Taste. Daraufhin erhalten Sie einen folgenden Ausdruck:

```
Everything's okay
1/6 inch line spacing
```

Ist dies erfolgt, können Sie mit dem Drucken beginnen.



## Die serielle Schnittstelle RS-232C (optional)



Bei einem seriellen Anschluß werden die Bits eines Byte hintereinander über eine Leitung übertragen, zusätzliche Leitungen steuern die Datenübertragung. Diese Anschlußart findet oft bei Netzwerken Anwendung. Auch können mit Hilfe einer seriellen Schnittstelle in der Regel größere Entfernungen störungsfrei überbrückt werden.

Bei der seriellen Schnittstelle ist neben der richtigen Verdrahtung auch auf die passende Einstellung (Konfiguration) der Schnittstellenparameter zu achten.

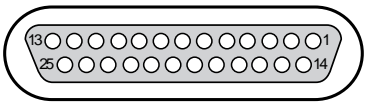
Die werkseitig vorgenommene Einstellung der Standardwerte reicht für die meisten Anwendungen aus. Dennoch kann es vorkommen, daß einige Parameter neu eingestellt werden müssen. Ändern Sie nur Werte, die auch in ihrem Computer- oder Netzwerkhandbuch beschrieben sind.

Ein Kabel für eine serielle RS-232C-Schnittstelle hat folgende technischen Daten:

25poliger Stecker: entsprechend DB25P  
Steckerhülse: entsprechend DB-C2-J9.

Abgeschirmtes Beldon-Kabel oder gleichwertiges Kabel von maximal 15 m Länge, mit verdrehten Leitungspaaren, um Signalstörungen vorzubeugen. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Der Drucker hat einen 25poligen DB-25S-Anschluß.



Schnittstellenanschluß der Druckerseite

Steckerbelegung  
RS-232C

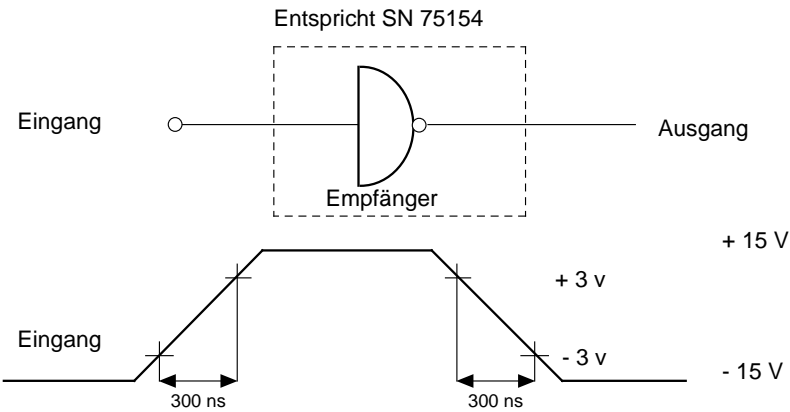
Pin	Signal	Richtung		Beschreibung
1	Schutzerdung	FG	—	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
2	Datenübertragungs- leitung	TD	Vom Drucker	Vom Drucker übertragenes serielles Datensignal.
3	Datenempfangs- leitung	RD	Zum Drucker	Vom Drucker empfangenes serielles Datensignal.
4	Empfangsbereit	RTS	Vom Drucker	Signal zur Empfangs- bereitschaft. Kann bei Ready/Busy-Protokoll als Ausgangsleitung für das Busy-Signal des Druckers benutzt werden, wenn Schalter SW1-7 auf ON und SW1-8 auf OFF steht. Bei Low-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein High-Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist.
5	Senderbereitschaft	CTS	Zum Drucker	Signal zeigt Sendebereit- schaft des Systems an.
6	Betriebsbereitschaft	DSR	Zum Drucker	Wird vom Drucker ausge- wertet, wenn Schalter SW2-4 auf ON steht. Wird nur bei Systemen, die ein DSR- Signal senden, als Eingangs- leitung benutzt. Bei allen anderen Systemen ist das Signal durch SW2-4 auf OFF zu deaktivieren.
7	Signalerde	SG	—	Signalerde.
8	Empfangspegel	CD	Zum Drucker	Signal bestätigt die Richtigkeit der zu übertra- genden Daten.
10				Nicht belegt.

Pin	Signal	Richtung	Beschreibung
11	Datensende- überwachung	SSD Vom Drucker	Kann für das Busy-Signal des Druckers benutzt werden, wenn das System mit dem Drucker im Ready/Busy-Protokoll arbeitet. Bei SW1-7 auf OFF und SW1-8 auf ON ist SSD die Busy-Leitung des Druckers mit Low-Pegel, wenn nicht empfangsbereit. Bei SW1-7 und SW1-8 auf OFF ist SSD die Busy-Leitung des Druckers mit High-Pegel, wenn nicht empfangsbereit.
12-19			Nicht belegt.
20	Datenendgerät bereit	DTR Vom Drucker	Dieses Signal kann zum Anzeigen der Empfangsbereitschaft auch als Busy-Signal des Ready/Busy-Protokolls benutzt werden. Sind SW1-7 und SW1-8 auf ON geschaltet, ist das DTR-Signal als Ausgangsleitung für das Busy-Signal angewählt. Bei Low-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein High-Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist. Die Schalterstellung SW2-7 hat in diesem Fall keine Auswirkung auf das DTR-Signal. Ist über SW1-7 und SW1-8 das SSD- oder das RTS-Signal als Ausgangsleitung für das Busy-Signal des Ready/Busy-Protokolls angewählt, hat mit SW2-7 auf ON das DTR-Signal konstant High-Pegel, sobald der Drucker eingeschaltet ist und mit SW2-7 auf Stellung OFF High-Pegel, wenn der Drucker ON LINE ist, im OFF LINE-Modus hat das DTR-Signal dann Low-Pegel.
21-25			Nicht belegt.

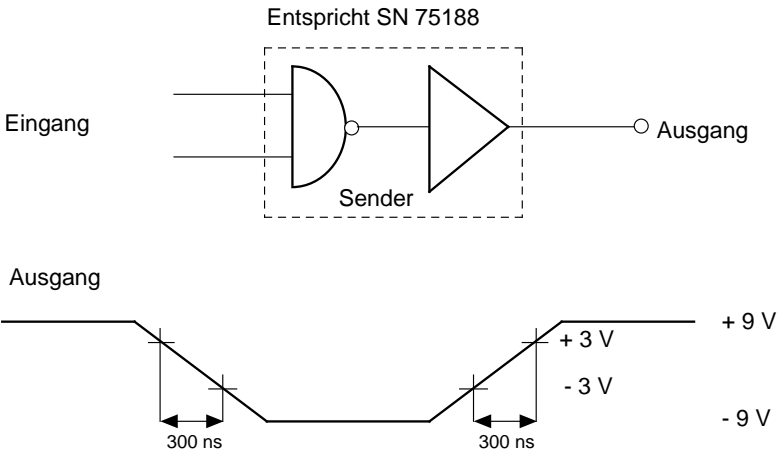
Signalpegel	MARK Polarität:	-3 bis -15V:	LOW = OFF = Logisch "1"
	SPACE Polarität:	+3 bis +15V:	HIGH = ON = Logisch "0"

Schaltungen

Eingangsschaltung

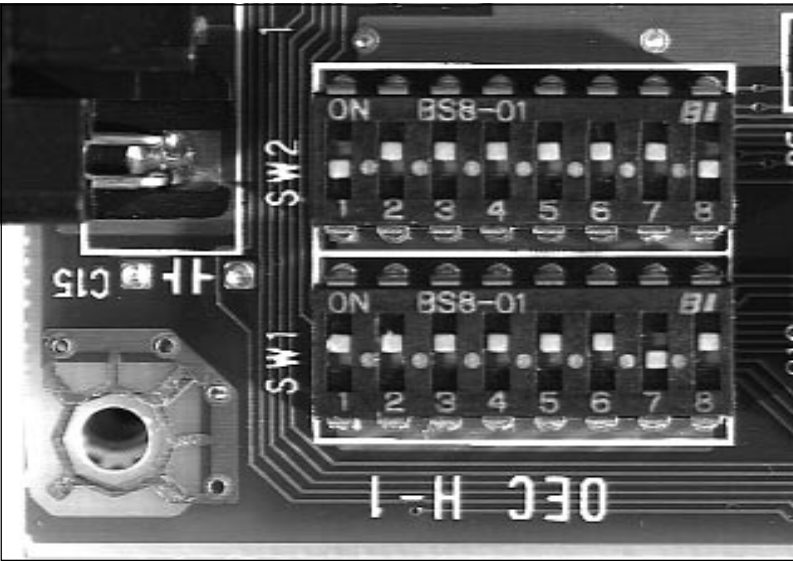


Ausgangsschaltung



# Schalterstellungen der Platine

Die 16 Schalter der seriellen Schnittstelle befinden sich auf zwei nebeneinanderliegenden Schalterblöcken. Bezeichnet werden sie als SW1 (DIP-Schalterblock 1), Schalter 1-1 bis 1-8 und SW2 (DIP-Schalterblock 2), Schalter 2-1 bis 2-8.



Die Schalterstellungen dürfen nur bei ausgeschaltetem Drucker geändert werden, da der Drucker beim Einschalten die Schalter einmalig abfragt. Geänderte Schalterstellungen bei eingeschaltetem Drucker werden dagegen ignoriert !

Die Funktion des Kurzschlußsteckers SP1 läßt sich durch die Position der Kurzschlußbrücke bestimmen. Sind die beiden Kontakte gebrückt, die in Richtung EPROM-Sockel stehen, ist der Programmspeicher der CPU freigegeben. Sind die Kontakte in Richtung CPU gebrückt, ist der Programmspeicher in der CPU gesperrt und es muß ein EPROM mit einem entsprechenden Schnittstellen-Steuerprogramm im Sockel der Platine installiert sein. Diese Option wird jedoch nur bei spezielle Anpassungen benutzt.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die zur Auswahl stehenden DIP-Schalter, deren Einstellungen ab Werk und Funktionen:

Schalter 1-1	OFF	ON
Parität	gerade	ungerade

Überträgt Ihr System die Daten seriell mit gerader Parität, muß dieser Schalter auf OFF stehen, bei ungerader Parität auf ON. Werden die Daten seriell ohne Paritätsbit übertragen, ist die Stellung dieses Schalters nicht von Bedeutung.

## DIP-Schalterblock 1

Die werksseitigen Einstellungen der DIP-Schalter sind **fett** gedruckt.

<b>Schalter 1-2</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>
Parität	mit	<b>ohne</b>
Fügt Ihr System den Datenbytes ein Paritätsbit bei, muß er auf OFF stehen; überträgt Ihr System die Daten seriell ohne Paritätsbit, muß dieser Schalter auf ON stehen.		
<b>Schalter 1-3</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>
Datenübertragungsformat	7 Bit	<b>8 Bit</b>
Überträgt Ihr System die Daten seriell im 7-Datenbit-Format, muß dieser Schalter auf OFF, bei einem 8-Datenbit-Format auf ON stehen. Die Übertragung im 7-Datenbit-Format ohne Paritätsbit ist nicht möglich.		
<b>Schalter 1-4</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>
Protokoll	X-OFF/X-ON	<b>Ready/Busy</b>
Benutzt Ihr System das XON/XOFF-Protokoll für die serielle Übertragung, muß dieser Schalter auf OFF stehen, für das Ready/Busy Protokoll auf ON.		
<b>Schalter 1-5</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>
Testmodus	Hexdumpstest	<b>Schaltungstest</b>
Steht dieser Schalter auf OFF, ist der Monitortest der seriellen Schnittstelle gewählt, mit der Stellung ON der Schaltungsselbsttest, der mit einem Teststecker durchgeführt werden kann.		
<b>Schalter 1-6</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>
Betriebsart	Diagnostik	<b>normal</b>
Soll einer der über Schalter 1-5 gewählten Schnittstellentests ausgeführt werden, muß dieser Schalter auf OFF stehen, für den normalen Druckbetrieb auf ON.		

<b>Busy-Leitung</b>	<b>Schalter 1-7</b>	<b>Schalter 1-8</b>
DTR (Pin 20: - 9 V)	ON	ON
RTS (Pin 4: - 9 V)	ON	OFF
<b>SSD (Pin 11: - 9 V)</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>
SSD (Pin 11: + 9 V)	OFF	OFF

Mit diesen Schaltern wird die Ausgangsleitung für das Busy-Signal bestimmt: Mit der Schalterstellung 1-7 und 1-8 auf ON ist die Leitung 20 (DTR) für das Busy-Signal benutzt, bei Low-Pegel ist der Drucker nicht betriebsbereit.

Mit der Schalterstellung 1-7 auf ON und 1-8 auf OFF ist die Leitung 4 (RTS) für das Busy-Signal benutzt, bei Low-Pegel ist der Drucker nicht betriebsbereit.

Mit der Schalterstellung 1-7 auf OFF und 1-8 auf ON ist die Leitung 11 (SSD) für das Busy-Signal benutzt, bei Low-Pegel ist der Drucker nicht betriebsbereit.

Mit der Schalterstellung 1-7 auf OFF und 1-8 auf OFF ist die Leitung 11 (SSD) für das Busy-Signal benutzt, bei HIGH-Pegel ist der Drucker nicht betriebsbereit.

Mit den nachfolgenden Schaltern wird die Übertragungsgeschwindigkeit der seriellen Schnittstelle in Baud festgelegt. Die Schalterstellungen und Baudratenwerte können aus der untenstehenden Tabelle entnommen werden.

## DIP-Schalterblock 2

<b>Übertragungsrate</b>	<b>2-1</b>	<b>2-2</b>	<b>2-3</b>
19.200 Baud	ON	ON	ON
9.600 Baud	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>
4.800 Baud	ON	OFF	ON
2.400 Baud	OFF	OFF	ON
1.200 Baud	ON	ON	OFF
600 Baud	OFF	ON	OFF
300 Baud	ON	OFF	OFF
110 Baud	OFF	OFF	OFF

Schalter 2-4	OFF	ON
DSR-Signal	ungültig	<b>gültig</b>

Wird das DSR-Signal vom System nicht angesteuert, muß dieser Schalter auf OFF stehen, wird es vom System benutzt, sollte der Schalter auf ON stehen.

Schalter 2-5	OFF	ON
Pufferschwelle für Busy-Signal	256 Bytes	<b>32 Bytes</b>

Dieser Schalter bestimmt die Pufferschwelle der seriellen Schnittstelle, ab der ein Busy-Signal vom Drucker gesandt wird. Steht der Schalter auf OFF, sendet der Drucker ein Busy-Signal bei einer Restkapazität des Puffers von weniger als 256 Bytes, mit der Stellung auf ON bei weniger als 32 Bytes. Um Datenverluste zu vermeiden, sollte die Puffer-schwelle von 256 Bytes gewählt werden. Mit Wahl von 32 Bytes als Schwelle ist dagegen die nutzbare Kapazität des Puffers größer.

Schalter 2-6	OFF	ON
Minimales Zeitintervall für das Busy-Signal	1 s	<b>200 ms</b>

Mit diesem Schalter wird das Zeitintervall für das Busy-Signal festgelegt. Bei der Stellung OFF ist das Busy-Signal mindestens für 1 Sekunde gesetzt, bei der Stellung ON nur mindestens 200 Millisekunden.

Schalter 2-7	OFF	ON
Funktion des DTR-Signals	High-Pegel, nach Einschalten des Druckers.	<b>High-Pegel, wenn Drucker ON LINE.</b>

Mit diesem Schalter kann die Funktion des DTR-Signals bestimmt werden. Bei der Stellung ON hat das DTR-Signal konstant High-Pegel, sobald der Drucker eingeschaltet ist. Bei der Stellung OFF hat das das DTR-Signal High-Pegel, wenn der Drucker ON LINE ist. Im OFF LINE-Modus hat das DTR-Signal dann Low-Pegel.



Schalter 2-8	OFF	ON
nicht benutzt	OFF	ON

Diese Schalter ist nicht belegt.

## Datenübertragungsprotokoll

Für die serielle Datenübertragung können über den Schalter SW1-4 die beiden nachfolgend erläuterten Protokolle gewählt werden:

Das Busy-Signal wird aktiv (BUSY), wenn im Schnittstellenpuffer weniger als 256 bzw. 32 Bytes (abhängig von der Schalterstellung SW2-5) zur Verfügung stehen. Nach 200 ms bzw. 1 Sekunde (abhängig von der Schalterstellung SW2-6) wird das Signal wieder deaktiv (READY), sofern innerhalb dieses Zeitraumes erneut ausreichend Pufferkapazität bereitgestellt werden konnte. Dauert das Abarbeiten des Puffers länger als 200 ms bzw. 1 Sekunde, wird das Signal sofort deaktiv (READY), wenn wieder genügend Kapazität verfügbar ist.

READY / BUSY

Dieses Protokoll benutzt die ASCII-Zeichen DC3 (dezimal 19) und DC1 (dezimal 17) zur Steuerung der Datenübertragung. Sobald im Schnittstellenpuffer weniger als 256 bzw. 32 Bytes (abhängig von der Schalterstellung SW2-5) zu Verfügung stehen, informiert ein DC3-Befehl den Sender, daß keine Daten mehr empfangen werden können. DC3 wird wiederholt übertragen, bis das System keine Daten mehr sendet. Kann der Puffer innerhalb von 200 ms bzw. 1 Sekunde nach Übertragung eines DC3-Signals abgearbeitet werden, zeigt ein DC1-Signal 200 ms bzw. 1 Sekunde nach Bereitstellung ausreichender Kapazität die erneute Empfangsbereitschaft an. Dauert die Pufferfreigabe länger als 200 ms oder 1 Sekunde, wird DC1 sofort gesendet, wenn wieder genügend Kapazität verfügbar ist.

X-ON / X-OFF

Die Busy-Zeit von 200 ms oder 1 Sekunde kann für beide Protokolle über den Schalter SW2-6 festgelegt werden.

# Schnittstellenverdrahtung

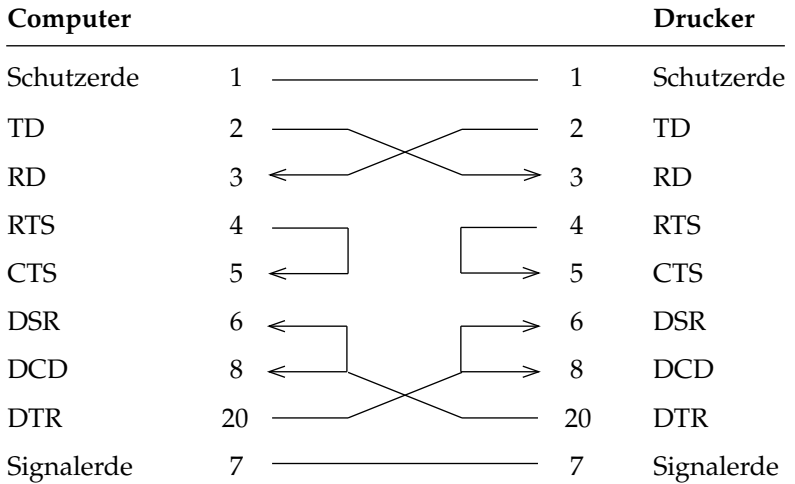
Folgende Verdrahtungsvorschläge sind unter der Annahme gemacht, daß Drucker und Computer als Datenendgerät (DTE) beschaltet sind.

## Ready/Busy-Protokoll

Unter der Menüposition **Busy Line** kann wahlweise die Leitung **DTR**, **SSD+**, **SSD-** oder **RTS** für die Empfangsbereitschaft gewählt werden.

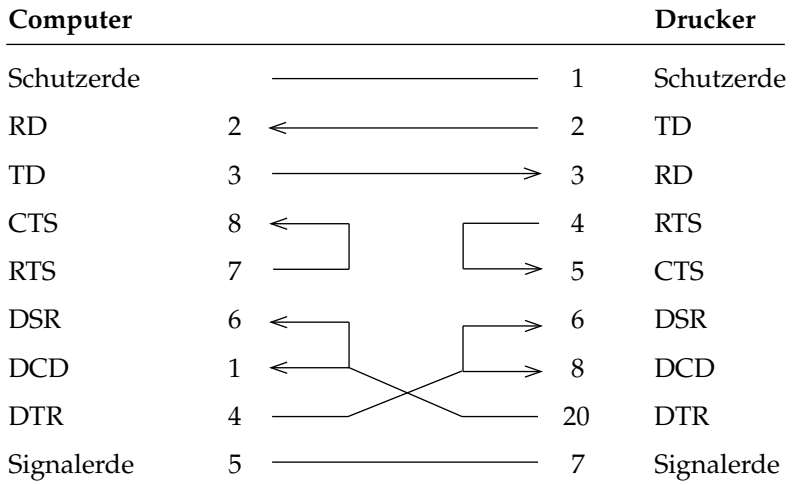
### PC Industrie-Standard 25-Pin zu 25-Pin

Stellen Sie für diesen Verkabelungsvorschlag den Menüpunkt **BUSY LINE** auf **DTR** und **PROTOCOL** auf **READY/BUSY**. Wurde als Protokoll **X-ON/X-OFF** gewählt, ist die Einstellung von **BUSY LINE** ohne Bedeutung. Der **DSR**-Wert des Druckermenüs sollte auf **INVALID** gestellt sein.



### AT Industrie-Standard 9-Pin zu 25-Pin

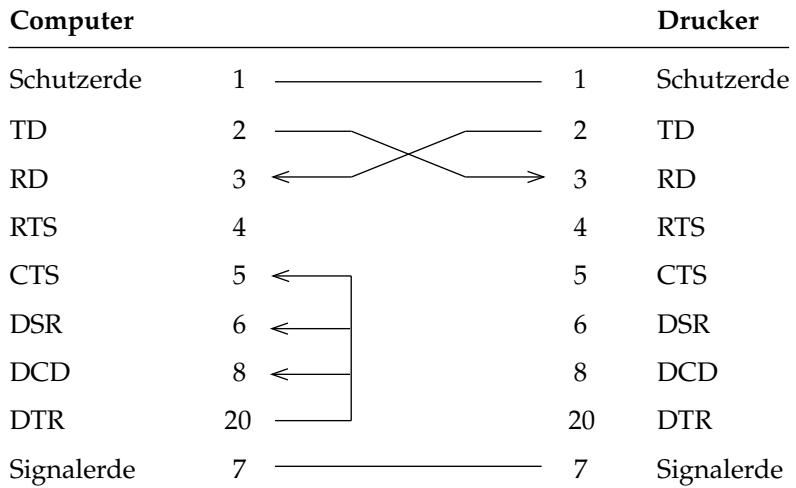
Stellen Sie für diesen Verkabelungsvorschlag den Menüpunkt **BUSY LINE** auf **DTR** und **PROTOCOL** auf **READY/BUSY**. Wurde als Protokoll **X-ON/X-OFF** gewählt, ist die Einstellung von **BUSY LINE** ohne Bedeutung. Der **DSR**-Wert des Druckermenüs sollte auf **INVALID** gestellt sein.



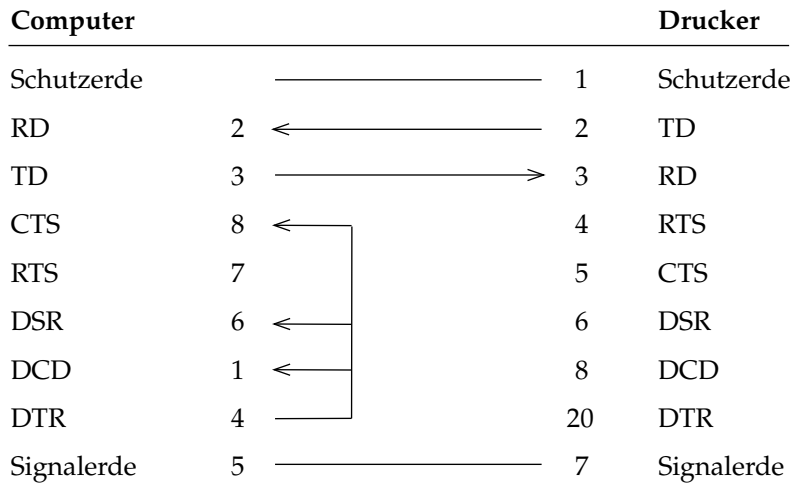
Endgültige Aussagen zur Beschaltung der Rechnerseite können nicht gemacht werden.

X-ON/X-OFF-Protokoll

Treten bei der Benutzung des X-ON/X-OFF-Protokolls mit diesen Verdrahtungsvorschlägen Probleme auf, sollte folgender Vorschlag angewandt werden. Beachten Sie dabei, daß bei dieser Beschaltung davon ausgegangen wird, daß das Signal DTR auf der Rechnerseite auf SPACE gesetzt ist. Das Ready/Busy-Protokoll wird mit dieser Verdrahtung nicht unterstützt!



PC Industrie-Standard  
25-Pin zu 25-Pin  
*Achten Sie darauf, daß im Drucker-  
menü der Wert DSR auf INVALID  
eingestellt ist.*



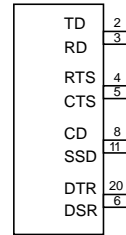
AT Industrie-Standard  
9-Pin zu 25-Pin  
*Achten Sie darauf, daß im Drucker-  
menü der Wert DSR auf INVALID  
eingestellt ist.*

## Schnittstellentest

### Selbsttest

Wurden die Schalter SW1-5 auf **ON** und SW1-6 auf **OFF** gestellt und die serielle Schnittstelle mit dem nachfolgend angegebenen Teststecker versehen, erfolgt beim Einschalten ein automatischer Test der seriellen Schnittstelle. Je nach dem Ergebnis des Tests wird eine entsprechende Meldung ausgedruckt.

Canon DB-25S  
oder entsprechender  
Stecker



(RS-232C)

Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis der Drucker ausgeschaltet wird. Nach Abschluß des Tests muß der Stecker SW1-6 wieder auf **ON** und die übrigen Schalter der Schnittstelle entsprechend den Anforderungen Ihres Systems eingestellt werden.

### Hexdumpstest

Der Hexdumpstest der RS-232C-Schnittstelle liefert einen ähnlichen Ausdruck wie der Hexdumpmodus des Druckers. Innerhalb dieses Tests prüft der Drucker außerdem, ob Baudrate, Datenbits und Parität für das System richtig gewählt wurden.

Sie aktivieren den Hexdumpstest, indem Sie nach Ausschalten des Druckers die Schalter SW1-5 und SW1-6 auf der Platine auf OFF setzen. Wenn Sie dann den Drucker wieder einschalten, werden alle vom System an den Drucker gesendeten Daten als hexadezimale Zahlen ausgedruckt. Werden zum Beispiel die Zeichen »ABCDE« gefolgt von einem Wagenrücklaufbefehl (CR) übertragen, druckt der Drucker 41 42 43 44 45 0D, also die diesen Zeichen entsprechenden hexadezimalen Zahlen, wenn die Schalter für die Wahl der Parität und der Baudrate richtig gesetzt sind.

Wenn etwas anderes als die hexadezimalen Entsprechungen der vom System geschickten Daten gedruckt wird, sind ein oder mehrere Funktionsschalter falsch gesetzt.

### Mögliche Fehlerquellen

Es wird nichts gedruckt:

- Haben Sie die Druckeranweisung für Ihr System richtig formuliert ?
- Ist das Schnittstellenkabel fest eingesteckt ?
- Ist das Schnittstellenkabel ordnungsgemäß verkabelt ?

- Ist der Drucker eingeschaltet ?
- Ist der Schalter SW2-4 auf ON (DSR aktiv), obwohl der DSR-Eingang des Druckers nicht mit dem richtigen Ausgang des Systems verbunden ist oder das System dieses Signal nicht unterstützt ?

Es wird »PARITY ERROR« gedruckt:

Die Schnittstellenkonfiguration Ihres Systems stimmt bezüglich der Übertragungsgeschwindigkeit, der Parität oder des Datenformates nicht mit der Ihres Druckers überein. Überprüfen Sie die Schnittstellenkonfiguration Ihres Systems anhand der mitgelieferten Systemdokumentation oder der Konfigurationsdatei des Betriebssystems.

Passen Sie dann die Druckerschnittstelle diesen Parametern an, indem Sie die Schalter SW1-1 und SW1-2 (Parität), SW1-3 (Datenformat) und SW2-1 bis SW2-3 (Übertragungsgeschwindigkeit) auf die Parameterwerte Ihres Systems einstellen.

Wird diese Fehlermeldung erst nach mehreren Zeilen oder Seiten ausgedruckt, ist das Schnittstellenprotokoll und/oder die Busy-Leitung falsch gewählt. Oder das Schnittstellenkabel ist falsch konfiguriert, so daß der Drucker dem System nicht mitteilen kann, das die Kapazität des Druckerpuffers erschöpft ist.

Stellen Sie das Übertragungsprotokoll Ihres Systems fest und konfigurieren Sie dementsprechend die Druckerschnittstelle mit dem Schalter SW1-4. Überprüfen Sie die Konfiguration Ihres Schnittstellenkabels und passen Sie dementsprechend die Wahl der Busy-Leitung mit den Schaltern 1-7 und 1-8 an.

Damit müßte die serielle Schnittstelle richtig konfiguriert sein. Mit der Hexdump-Darstellung können Sie nun die an den Drucker gesendeten Daten einschließlich der Steuerbefehle überprüfen, denn jedes Byte wird in seiner hexadezimalen Darstellung abgedruckt.

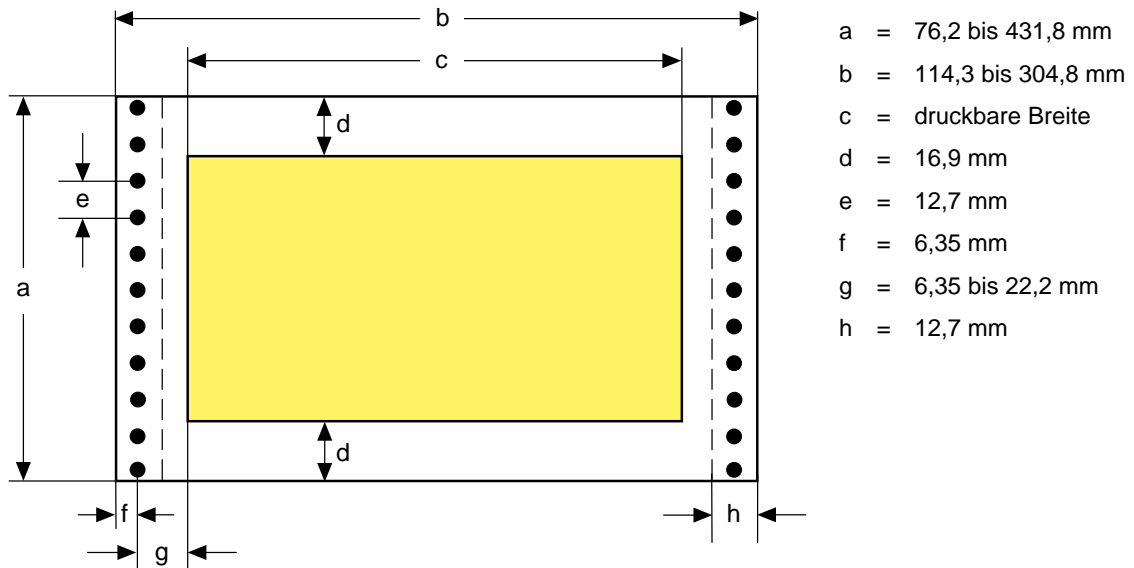
Haben Sie dennoch Probleme mit der seriellen Datenübertragung, sollten Sie einen Selbsttest der seriellen Schnittstelle durchführen.

Nach Beendigung des Tests müssen Sie jedoch in jedem Fall den Drucker ausschalten und SW1-6 wieder auf ON setzen.

# Anhang E: Papierformate und Druckbereiche

## Endlospapier

Endlospapier muß gelocht und auf Seitenlänge (a) gefaltet sein, wobei Sie bis zu fünf Lagen Papier (einschließlich des Originals bei selbstdurchschreibendem Papier) benutzen können.



- Die Papierbreite (b) muß zwischen 114,3 und 304,8 mm liegen.
- Die Seitenlänge (a) muß einem ganzzahligen Vielfachen von 25,4 mm entsprechen. Sie können Papierlängen zwischen 76,2 und 431,8 mm benutzen.
- Innerhalb von 16,9 mm (entspricht vier Zeilen bei 6 LPI) vor und nach einer Perforation darf nicht gedruckt werden, um das Bedrucken der Perforation zu vermeiden.
- Für (g) können Sie einen Abstand von 6,35 bis 22,2 mm zu den Transportlöchern wählen, indem Sie die Stachelwalzen verschieben. Papier mit Bindelöchern darf links von diesen Löchern nicht bedruckt werden.

**Format**

Bei einlagigem Papier kann das jeweils erste Zeichen 6,35 mm von den Transportlöchern entfernt gedruckt werden. Um zu vermeiden, daß über eine Lochung gedruckt wird, sollten Sie allerdings einen Abstand von 12,7 mm zur Lochung einhalten. Bei mehrlagigem Papier darf innerhalb von 12,7 mm von den Transportlöchern nichts gedruckt werden, um eine Beeinträchtigung der Druckqualität durch Klebestellen zu verhindern.

## Papiergewicht

### **Endlospapier ohne Durchschlag**

Das Gewicht muß zwischen 45 und 128 g/m<sup>2</sup> liegen, die Papierstärke darf 0,36 mm nicht überschreiten.

### **Mehrfachsätze**

Mehrteiliges, selbstdurchschreibendes, druckempfindliches oder Durchschlagpapier mit einem Gewicht zwischen 33 und 41 g/m<sup>2</sup> kann benutzt werden. Bei Einsatz von Durchschlagpapier darf ein Blatt Kohlepapier maximal 0,03 mm stark sein.

Bei Benutzung von Durchschlagpapier können ein Original und bis zu vier Durchschläge erstellt werden.

Die Papierstärke darf insgesamt 0,36 mm nicht überschreiten. Eine Ausnahme bilden die Etiketten für OCR-Lesegeräte.

## Perforation

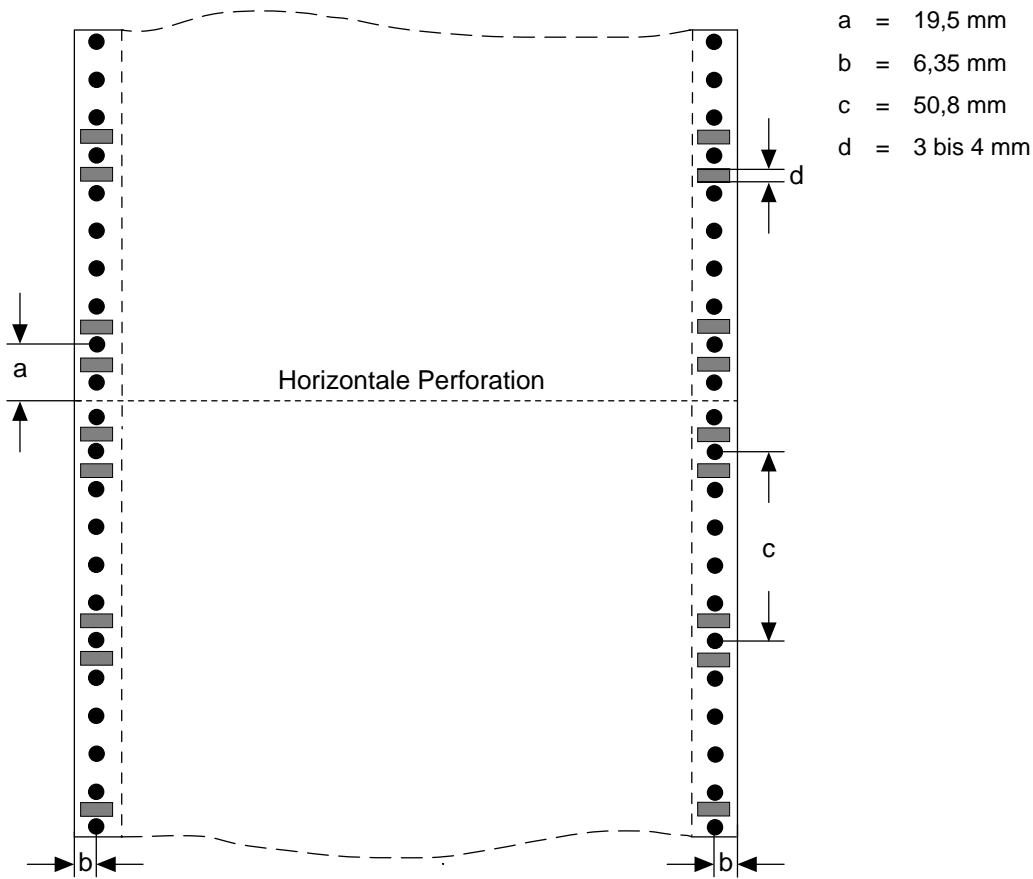
- Eine Perforation muß der schnellen Transportgeschwindigkeit standhalten und leicht trennbar sein.
- Die Stege einer Perforation müssen fest zusammenhängen und dürfen an keiner Stelle getrennt sein. Beachten Sie, daß eine getrennte Perforation leicht reißt.

### **Horizontale Perforation**

Innerhalb eines Bereiches von 1 bis 2 mm an der Ober- und Unterkante des Papiers darf sich kein Loch befinden.

### **Vertikale Perforation**

Liegt eine vertikale Perforation innerhalb des Druckbereiches, richten Sie den Drucker so ein, daß 6,35 mm rechts und links der Perforation (b) nichts gedruckt wird. An den Schnittpunkten horizontaler und vertikaler Perforation sind Löcher zu vermeiden.



- Die Transportlöcher müssen exakt rund und klar ausgestanzt sein, wobei der Rand gezahnt sein kann.
- Das Papier muß abwechselnd entlang der horizontalen Perforation gefaltet sein. Benutzen Sie kein in Schlaufen liegendes Papier, da ansonsten Probleme beim Papiereinzug auftreten können. Ebenso sind Wellen und Falten (meist bei den ersten und letzten Seiten eines neuen Papierstapels) zu vermeiden. Benutzen Sie deshalb diese Blätter nicht.
- Wird das Endlospapier entlang der horizontalen Perforation getrennt, muß die Trennkante gerade sein, d.h. Trennkanten und Ecken dürfen nicht gewellt oder geknittert sein.

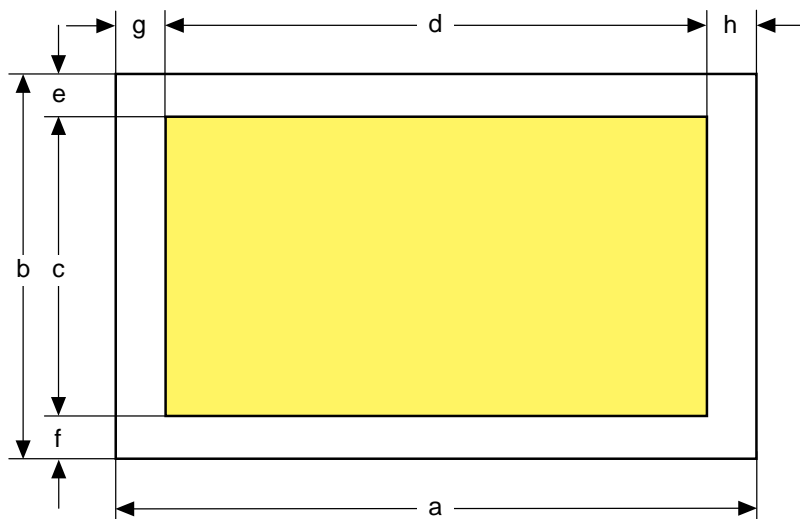
Weitere Papierhinweise



## Einzelblätter

Das Standardpapierformat ist DIN A4 (210 x 297 mm). Die Formate A5 und B5 können allerdings auch genutzt werden.

- a = 90 bis 304,8 mm
- b = 70 bis 420 mm
- c = druckbare Länge
- d = druckbare Breite
- e = min. 6,35 mm
- f = min. 4,35 mm
- g = 6,35 bis 28,6 mm
- h = min. 6,35 mm



### Format

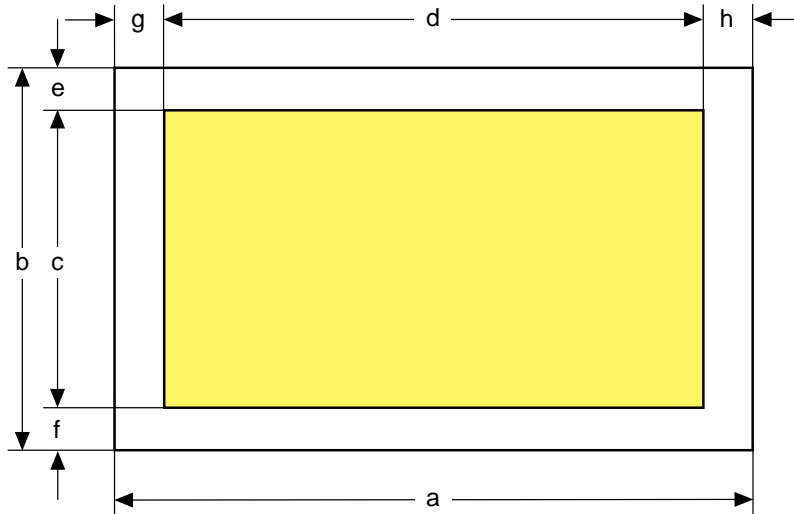
- Die Papierbreite (a) liegt zwischen 90 und 304,8 mm.
- Die Papierlänge (b) beträgt 70 bis 420 mm.
- Die Werte für den nicht bedruckbaren Bereich (g/h) liegen zwischen 6,35 und 28,6 mm. Bei 304,8 mm breitem Papier muß der Wert zwischen 19,05 und 28,6 mm liegen. Papier mit Bindelöchern darf links von diesen Löchern nicht bedruckt werden.

### Gewicht

Sie können Papiergewichte zwischen 45 und 156 g/m<sup>2</sup> benutzen. Bei Gebrauch von Einzelblättern über den Einzelblatteinzug (CSF) darf das Papier ein Gewicht von 52 g/m<sup>2</sup> nicht unter- bzw. 90 g/m<sup>2</sup> nicht überschreiten.

## Mehrlagiges, kohlebeschichtetes oder selbstdurchschreibendes Papier

Benutzen Sie nur an der Oberkante (die zuerst eingezogene Kante) zusammengeklebte Blätter.



a	=	90 bis 304,8 mm
b	=	190 bis 431,8 mm
c	=	druckbare Länge
d	=	druckbare Breite
e	=	min. 6,35 mm
f	=	min. 6,35 mm
g	=	6,35 bis 28,6 mm
h	=	min. 6,35 mm

- Die Papierbreite liegt zwischen 90 und 304,8 mm.
- Die Papierlänge beträgt 190 bis 431,8 mm.
- Die Werte für den nicht bedruckbaren Bereich (g/h) liegen zwischen 6,35 und 28,6 mm. Bei 304,8 mm breitem Papier muß der Wert zwischen 19,05 und 28,6 mm liegen. Papier mit Bindelöchern darf links von diesen Löchern nicht bedruckt werden.

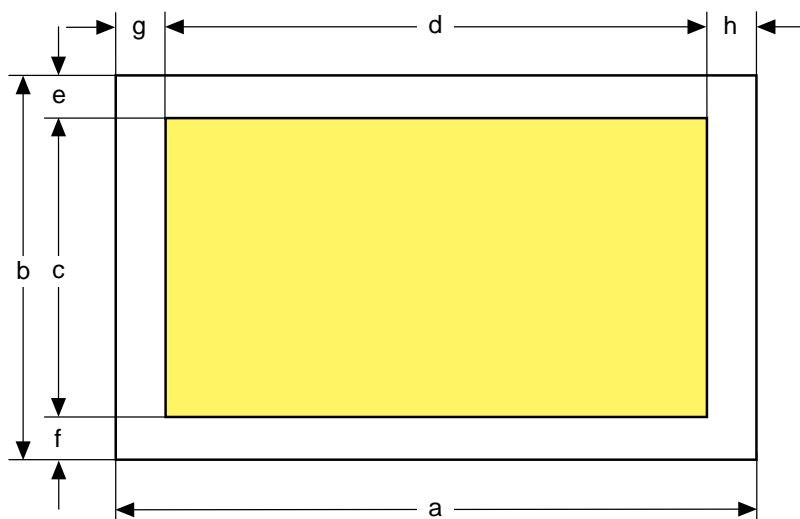
### Format

Maximal fünf Lagen (einschließlich des Originals) kohlebeschichtetes oder selbstdurchschreibendes Papier mit einem Gewicht von 33,7 bis 41 g/m<sup>2</sup> können verarbeitet werden, wobei die Papierstärke insgesamt von 0,36 mm nicht überschritten werden darf.

### Gewicht

## Etiketten (auf Einzelblattträger)

- a = 90 bis 304,8 mm
- b = 190 bis 431,8 mm
- c = druckbare Länge
- d = druckbare Breite
- e = min. 6,35 mm
- f = min. 6,35 mm
- g = 6,35 bis 28,6 mm
- h = min. 6,35 mm



### Format

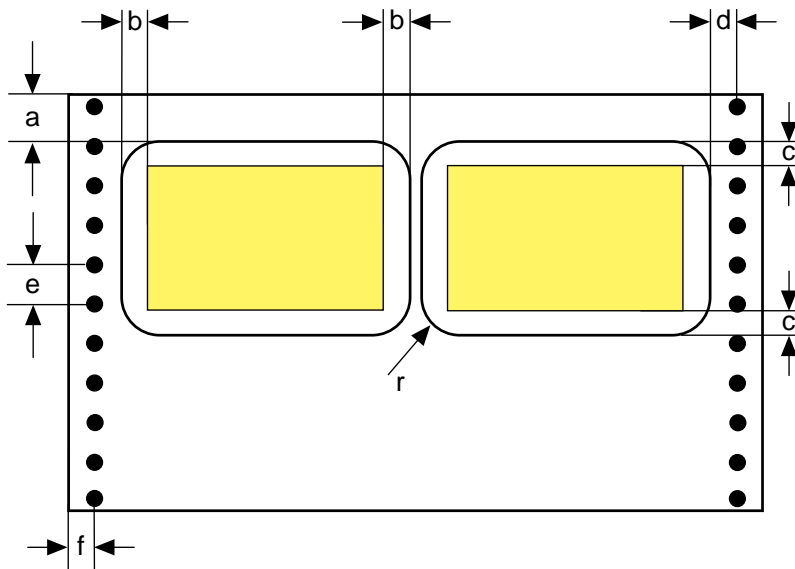
- Die Papierbreite (a) liegt zwischen 90 und 304,8 mm.
- Die Papierlänge (b) beträgt 190 bis 431,8 mm.
- Der nicht bedruckbare linke Rand liegt zwischen 6,35 und 28,6 mm. Bei 304,8 mm breitem Papier muß der Wert zwischen 19,05 und 28,6 mm liegen. Papier mit Bindelöchern darf links von diesen Löchern nicht bedruckt werden.

### Gewicht

Das Trägerpapier für die Etiketten kann bis zum Gewicht von 33 bis 41 g/m<sup>2</sup> verarbeitet werden, wobei die Stärke insgesamt von 0,28 mm nicht überschritten werden darf.

Das Trägerpapier muß so beschaffen sein, daß ein Etikett sich nicht lösen kann, wenn das Papier um 180° um einen Zylinder mit einem Durchmesser von 27 mm gedreht wird. Die Etiketten dürfen sich während des Druckens oder des Papiereinzuges nicht lösen. Das Trägerpapier muß so weich wie möglich sein. Etiketten sollten nicht vom Trägerpapier entfernt sein. Ein Etikett darf in Zufuhrrichtung keine Falten oder Wellen aufweisen.

## Etiketten (auf Endlospapierträger)



- a = min. 6,35 mm
- b = min. 2,54 mm
- c = min. 2 mm
- d = min. 6,35 mm
- e = 12,7 mm
- f = min. 6,35 mm
- g = 6,35
- h = 4 bis 5 mm
- r = Etikettenecken müssen abgerundet sein.

- Die Papierbreite muß zwischen 76,2 und 304,8 mm liegen.
- Die Papierlänge muß einem ganzzahligen Vielfachen von 25,4 mm entsprechen. Die Standardpapierlänge beträgt 279,4 mm. Sie können jedoch auch Papierlängen zwischen 76,2 und 431,8 mm benutzen.
- Innerhalb von 16,9 mm (entspricht vier Zeilen bei 6 LPI) vor und nach einer Perforation darf nichts gedruckt werden, um das Bedrucken der Perforation zu vermeiden.
- Bei einlagigem Trägerpapier kann das jeweils erste Zeichen 6,35 mm von den Transportlöchern entfernt gedruckt werden. Um zu vermeiden, daß über eine Lochung gedruckt wird, sollten Sie einen Abstand von 12,7 mm zur Lochung einhalten.

### Format

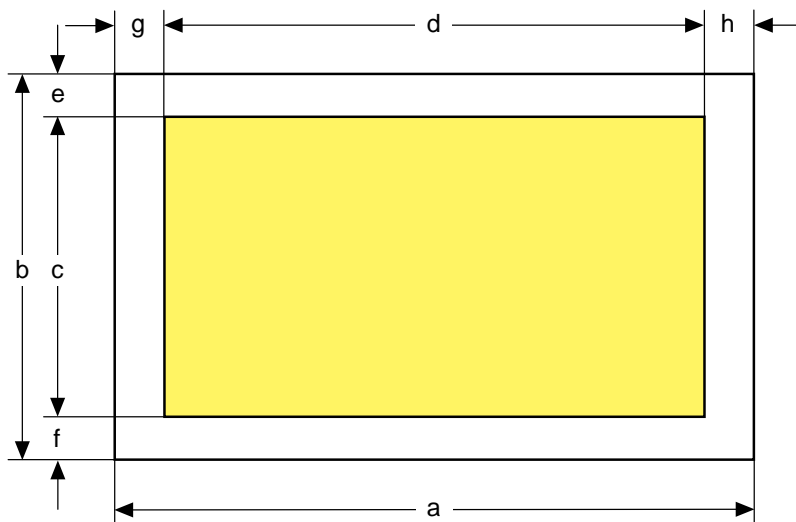
Das Trägerpapier für die Etiketten kann bis zum Gewicht von 33 bis 41 g/m<sup>2</sup> verarbeitet werden, wobei die Stärke insgesamt von 0,3 mm nicht überschritten werden darf.

### Gewicht

## Weitere Papierhinweise

- Das Trägerpapier muß so beschaffen sein, daß ein Etikett sich nicht lösen kann, wenn das Papier um 180° um einen Zylinder mit einem Durchmesser von 27 mm gedreht wird.
- Die Etiketten dürfen sich während des Druckens oder des Papiereinzuges nicht lösen.
- Das Trägerpapier muß so weich wie möglich sein.
- Etiketten sollten nicht vom Trägerpapier entfernt werden.
- Ein Etikett darf in Zufuhrrichtung keine Falten oder Wellen aufweisen.
- Die Ecken eines Etikettes müssen abgerundet sein.
- Ein der horizontalen Perforation des Trägerpapiers entsprechendes Loch in einem Aufkleber muß exakt mit der Perforation übereinstimmen. Innerhalb eines Bereichs von 1 bis 2 mm von beiden Kanten dürfen keine Löcher erscheinen.
- In einem Bereich von 0,5 bis 1 mm Länge von der oberen rechten und linken Kante sollten keine Löcher erscheinen.

## Karton



- a = 90 bis 304,8 mm
- b = 70 bis 420 mm
- c = druckbare Länge
- d = druckbare Breite
- e = min. 6,35 mm
- f = min. 4,35 mm
- g = 6,35 bis 28,6 mm
- h = min. 6,35 mm

Hierfür gelten prinzipiell die gleichen Bedingungen wie für das Bedrucken von Einzelblättern; das zulässige Format darf jedoch höchstens 127 mm breit und 203 mm lang sein.

**Format**

Das Gesamtgewicht des zu bedruckenden Kartons darf maximal 375 g/m<sup>2</sup> nicht überschreiten und nicht stärker als 0,3 mm sein.

**Gewicht**

# Anhang F: Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>D</b>	
Abbildungsverhältnis	8-10	Drucker einrichten	1-2
Abreißposition	2-13	Drucker initialisieren	11-24
<b>ALARM</b>	2-1, 6-1, 6-2	Druckermenü	3-1, 3-4
Alternativ-Grafikmodus	7-16, 8-4	Druckersteuerung	4-1
Anschließen des Druckers	1-6	Druckertreiber	4-1
Anzeigelampen	2-1	Druckfunktionen	2-4
ASCII-Code	4-2	Druckgeschwindigkeit	11-26
ASCII-Test	5-1	Druckmodi	7-2, 11-2
Aufbau des Handbuchs	VI	Druckposition, relativ	11-14
Aufstellen des Druckers	IV, 1-2	Druckqualität	7-1, 11-1
Ausdruck unter DOS	4-3	Druckunterdrückung	7-26, 11-25
Automatischer Zeilenvorschub	7-25		
<b>B</b>		<b>E</b>	
Bedienfeld	2-1	Einlegen des Farbbandes	1-3
Bedruckbarer Bereich	E-1	Einrichten des Druckers	1-2
Befehlsübersicht, EPSON-Emulation	13-1	Einstellen der Menüwerte	3-2
Befehlsübersicht, IBM-Emulation	9-1	Einstellen der Papierstärke	2-10
Betriebsgeräusch	III	Einstellungen des Druckermenüs	3-1
Betriebsstörungen	6-1	Einzelblatteinzug, CSF	7-19, C-2
BS	7-25, 11-23	Einzelblatteinzug, Installation	C-2
<b>C</b>		Einzelblatteinzug, Papiereinzug	C-4
CAN	7-25, 11-23	Einzelblätter	2-6, E-4
Centronics-Schnittstelle	D-1	Einzelblattverarbeitung	11-20
<i>CHARACTER PITCH</i>	2-6	<b>EJECT DIRECTION</b>	2-1
Codepages, EPSON-Emulation	11-21, 14-2	<i>EJECT DIRECTION</i>	2-2
Codepages, IBM-Emulation	7-22, 10-2	Emulation	4-1
Codepages, Übersicht	B-1	Endlospapier	2-8, E-1
CR	7-24, 11-22	EPSON-Emulation	11-1
Cut Sheet Feeder, CSF	C-2	Erläuterung der Menüpunkte	3-6
<b>D</b>		Erweiterungen und Optionen	I
Datenübertragungsprotokoll	D-13	Erweiterung der druckbaren Zeichen	11-20
Dehnschrift, horizontal	7-2, 11-3	Etiketten (auf Einzelblattträger)	E-6
Dehnschrift, vertikal	11-4	Etiketten (auf Endlospapierträger)	E-7
DEL	11-23		
DIP-Schalter	4-5, C-9	<b>F</b>	
DLL	8-16, 12-12	Farbbandkassette wechseln	1-3
Druckausrichtung	8-15, 12-11	Fehlerbeseitigung	6-1
Druckbereiche	E-1	Fehlermeldungen	6-1
Druckeffekte	7-4, 11-6	Fehlermöglichkeiten	6-1
Drucker anschließen	1-6	Fehlersuche	4-6
Drucker aufstellen	1-2	Fehlertabellen	6-4
		Fettdruck, horizontal	7-4, 11-6
		Fettdruck, vertikal	7-4, 11-6
		FF	7-18, 11-19
		<i>FONT</i>	2-5

<b>F</b>	
Font	3-6
Font, siehe Schriften	
FORM FEED	2-3
Form Tear Off	2-13
Format, Einzelblätter	E-4
Format, Endlospapier	E-1
Format, Etiketten	E-6, E-7
Format, Karton	E-9
Format, kohlebeschichtetes Papier	E-5
Format, mehrlagiges Papier	E-5
Format, selbstdurchschreibendes Papier	E-5

<b>G</b>	
General Control	3-6
Gewicht, Karton	E-9
Grafiken	8-1, 12-1
Grafiken programmieren	8-6, 8-9
Grafiken, hohe Auflösung	8-4, 12-4
Grafiken, niedrige Auflösung	8-8, 12-8
GROUP	3-1

<b>H</b>	
Hexdumpmodus	5-2
Hinweise zum Papier	2-9, A-2, C-3, E-1, E-8
Hochstellung	7-5, 11-7
Horizontale Dehnschrift	7-2, 11-3
Horizontale Punktpositionierung	11-13
Horizontaler Fettdruck	7-4, 11-6
Horizontaltabulatoren	7-8, 11-9

<b>I</b>	
IBM-Emulation	7-1
IBM-Zeichensätze	7-19
Inbetriebnahme	1-1
Inhalt	VI
ITEM	3-1

<b>K</b>	
Karton	E-9
Kohlebeschichtetes Papier	E-5
Komprimierter Druck	11-3
Konturschrift	11-7
Kursivschrift	7-5, 11-7

<b>L</b>	
Ladbare Zeichen	8-1, 8-16, 12-1, 12-12
Letztes Zeichen löschen	11-24
LF	7-16, 11-18
LINE FEED	2-2
Linker Rand	7-13, 11-17
LQ	2-5

<b>M</b>	
Mehrfunktionsbefehle	7-6, 11-8
Mehrlagiges Papier	E-5
MENU	2-1, 3-1
Menügruppe	3-1
Menümodus	3-1
Menüpunkte	3-1, 3-6
Menüwerte	3-1
MODE	2-2
MSB-Vorgabe	11-27

<b>N</b>	
Nationale Zeichensätze, EPSON-Emulation	11-21, 14-1
Nationale Zeichensätze, IBM-Emulation	7-21, 10-1
Netzanschluß	IV, 1-6
Normalbetrieb	2-1

<b>O</b>	
ON LINE	2-1, 2-2
OFF LINE	2-2
Optionen	I, C-1
OSD-Nummern	A-1, A-5

<b>P</b>	
PAPER PARK	2-3
Papierabreißposition	2-13
Papierauflage	1-4
Papierausgabe	1-5
Papierausgaberichtung	7-18, 11-19
Papierende-Sensor	7-27, 11-26
Papierformate	E-1
Papiergewicht, Einzelblätter	E-4
Papiergewicht, Endlospapier	E-2
Papiergewicht, Etiketten	E-6, E-7
Papiergewicht, kohlebeschichtetes Papier	E-5
Papiergewicht, mehrlagiges Papier	E-5
Papiergewicht, selbstdurchschreibendes Papier	E-5
Papierhinweise	2-9, A-2, C-3, E-1, E-8
Papierstärke einstellen	2-10
Papiertransport	7-16, 11-18



<b>P</b>		<b>S</b>	
Papierzufuhr	2-6, 2-8, C-4	<b>SEL</b>	2-1
Parallele Schnittstelle	1-6, D-1	<i>SEL</i>	2-2
Park-Funktion	2-11	Selbstdurchschreibendes Papier	E-5
Positionierung	11-13	Serielle Schnittstelle	4-5, C-6, D-5
Positionierung, relativ	7-11	Serielle Schnittstelle, Installation	C-6
<b>POWER</b>	2-1	Serielle Schnittstelle, Schalterstellungen	D-9
<i>PRINT QUALITY</i>	2-5	SET	3-1
Proportionalschrift	7-3, 11-5	Sicherheitshinweise	IV
Protokoll	D-10, D-13	Sicherheitsstandard	A-5
Puffer löschen	7-25, 11-23	Speichererweiterung	C-1
<b>P</b>		Sprung über die Perforation	7-13, 11-16
Punktadressierbare Grafiken	8-1, 12-1	Standardfunktionen	7-1, 11-1
Punktpositionierung	11-13	Steckerbelegung, Centronics	D-2
<b>Q</b>		Steckerbelegung, RS-232C	D-6
<b>QUIET</b>	2-1	<b>S</b>	
<i>QUIET</i>	2-3	Steuerung des Einzelblatteinzuges	7-19, 11-20
<b>R</b>		Steuerzeichen	4-2
Ränder setzen	7-13, 11-17	<b>ymbol Set</b>	3-9
READY/BUSY	D-13	<b>T</b>	
Rechter Rand	7-13, 11-17	Tabulatoren	7-8, 7-10, 11-9
Rechtliche Hinweise	II	Tastenfunktionen	2-2, 2-3
Reinigung	6-1	Tastenkombination	2-4
Relative Druckposition	11-14	Technische Daten	A-1
RS-232C-Schnittstelle	C-6, D-5	Testmöglichkeiten	5-1
Rückwärtsschritt	7-25, 11-23	Textausrichtung	11-15
Rücksetzen des Druckers	11-24	THICK	2-10
<b>S</b>		THIN	2-10
Schalterposition	4-5	Tiefstellung	7-5, 11-7
Schattenschrift	11-7	<i>TOF</i>	2-3
Schnittstellenanschluß	1-6	Top Of Form, TOF	2-12
Schnittstellendaten	D-1	Transportsicherung	1-3
Schnittstellentest	D-16	<b>U</b>	
Schnittstellentest, Fehlerquellen	D-16	Übersicht	VII
Schnittstellenverdrahtung	D-13	Überstreichung	7-4
Schriftart wählen	7-1, 11-2	Umrechnungstabelle	D-2
Schriftenkarten	B-1, C-1	Unidirektionaldruck	7-26, 11-24
Schriftmustertest	5-1	Unterstreichung	7-4, 11-6
Schriftqualität	11-1	<b>UTL</b>	2-5
Seitenanfang	2-13		
Seitenanfang festlegen	2-12, 7-12		
Seitenformatierung	7-12, 11-15		
Seitenlänge setzen	7-12, 11-15		
Seitenvorschub	7-18, 11-19		

### V

Variabler Zeilenabstand	11-18
Verbrauchsmaterialien	III
<b>Vertical Control</b>	3-8
Vertikale Dehnschrift	11-4
Vertikaler Fettdruck	7-4, 11-6
Vertikalformularspeicher, VFU	11-11
Vertikaltabulatoren	7-10, 11-10
Voll druckbarer Zeichensatz	7-20

### W

Wagenrücklauf	7-24, 11-22
Warenzeichenhinweise	G-1
Wechsel der Papiersorte	2-11
Wechsel des Farbbandes	1-3

### X

X-ON/X-OFF	D-13
------------	------

### Z

Zeichen laden	8-16
Zeichenabstand	7-2, 11-2
Zeichensatz wählen	11-21
Zeichensätze, EPSON-Emulation	11-20, 14-1
Zeichensätze, IBM-Emulation	7-19, 10-1
Zeichenzwischenraum	11-5
Zeilenabstand	7-15
Zeilenvorschub	7-16, 11-18
Zubehör	C-1

## Anhang G: Warenzeichenhinweise

*OKI* und *Microline* sind eingetragene Warenzeichen der Oki Electric Industry Co., Ltd.

*EPSON* ist ein eingetragenes Warenzeichen der Seiko EPSON Corporation.

*IBM*, *IBM PC*, *PC-DOS* und *Proprinter* sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

*MS-DOS* ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

*MS-Windows* ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

*DR-DOS* ist ein eingetragenes Warenzeichen der Novell Inc.

*Swiss* und *Dutch* sind eingetragene Warenzeichen der Bitstream Inc.

*Helvetica* und *Times Roman* sind eingetragene Warenzeichen der Linotype Company.

*Telix* ist ein eingetragenes Warenzeichen der EXIS Inc.

*ProCOM* ist eingetragenes Warenzeichen der DATASTROM TECHNOLOGIES Inc.

*Centronics* ist ein eingetragenes Warenzeichen der Centronics Corporation.

---

## Bescheinigung des Herstellers / Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der /~~die~~/das

MATRIX-DRUCKER ML390 FB, Modell GE5356B

.....  
(Gerät, Typ, Beschreibung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

"Allgemeinen Genehmigungen über den Betrieb für Hochfrequenzgeräte und -anlagen"

.....  
(Amtsblatt des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen, Nr.163, Jahrgang 1984, Vfg 1064/1984)

funkenstört ist und den Anforderungen des allgemeinen Funkschutzes der Grenzwertklasse B entsprechen (DIN 57871/VDE 0871; EN 55 011).

Der Deutschen Bundespost Telekom wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

OKI Electric Industry Co., Ltd., Shuwa No.2 Kamiyacho  
Building 18-19 Toranomom 3-Chome, Minato-Ku, Tokyo 105  
Japan

.....  
Name des Herstellers/Importeurs



**OKI Europe Ltd.**

Technical Centre  
750/751 Deal Avenue  
Slough, Berkshire SL1 4SH  
United Kingdom  
Tel: + 44 (0) 753820164  
Fax: + 44 (0) 753693797

**OKI Systems (Deutschland) GmbH**

Hansaallee 187  
40549 Düsseldorf  
Germany  
Tel: + 49 (0) 211 5266-0  
Fax: + 49 (0) 211 593345  
BBS: + 49 (0) 211 5266-222:  
300-14400 bps, 8, N, 1  
Datex-J/Btx: \*222333#

**OKI Systems (Holland) b.v.**

Kruisweg 765  
Postbus 690,  
2132 NG (2130 AR)  
Hoofddorp  
The Netherlands  
Tel: + 31 (0) 20 6531531  
Fax: + 31 (0) 20 6531301

**OKI Systems (Norway) A/S**

Hvamsvingen 9  
PO Box 174  
2013 Skjetten  
Norway  
Tel: + 47 (0) 638 93600  
Fax: + 47 (0) 638 93601

**OKI Systems (Ireland) Ltd.**

The Square Industrial Complex  
Tallaght, Dublin 24  
Ireland  
Tel: + 353 (0) 1 459 8666  
Fax: + 353 (0) 1 459 8840

**OKI Systems (UK) Ltd.**

550 Dundee Road  
Slough Trading Estate  
Berkshire SL1 4LE  
United Kingdom  
Tel: + 44 (0) 753 819819  
Fax: + 44 (0) 753 819899

**OKI Systems (Sweden) AB**

Stormbyvägen 2-4  
PO Box 131,  
163 55 Spånga  
Sweden  
Tel: + 46 (0) 8 7955880  
Fax: + 46 (0) 8 7956527

**OKI Systems (Italia) S.p.A.**

Centro Commerciale "Il Girasole"  
Palazzo Cellini - Lotto 3.05/B  
20084 Lacchiarella (Milano)  
Italy  
Tel: + 39 (0) 2 90076410  
Fax: + 39 (0) 2 9007549

**OKI Systems (Danmark) a.s.**

Parkalle 382  
2625 Vallensbæk  
Denmark  
Tel: + 45 (0) 43 666500  
Fax: + 45 (0) 43 666590

**OKI Systèmes (France) S.A.**

40-50, Av. Général de Gaulle  
94240 L'Hay les Roses  
France  
Tel: + 33 (1) 46158000  
Fax: + 33 (1) 41240040

**OKI Systems (España)**

C/Goya 9  
Madrid 28001  
Spain  
Tel: + 34 (1) 5777336  
Fax: + 34 (1) 5762420

**OKI Europe Ltd.**

Branch Office (Prague)  
IBC, Pobrežni 3  
186 00 Praha 8  
Czech Republic  
Tel: + 42 (2) 2326641, ~ 42  
Fax: + 42 (2) 2326621

**OKI Europe Ltd.**

Branch Office (Poland)  
UL Grzybowska 80-82  
00840 Warsaw  
Poland  
Tel: + 48 (2) 6615407  
Fax: + 48 (2) 6615451

**OKI Europe Ltd.**

Europa Center  
Karoly (Tanacs) KRT 11 5A  
1075 Budapest  
Hungary  
Tel: + 36 (1) 2697871, ~ 73  
Fax: + 36 (1) 2697872

**OKI Electronics (Singapore) Pte Ltd.**

78 Shenton Way #09-01  
Singapore 0207  
Tel: + 65 (0) 221 3722  
Fax: + 65 (0) 221 9282

# OKI

People to People Technology

**Okidata Corporation**

4-11-22, Shibaura, Minato-ku,  
Tokyo 108, Japan

